

Gutachterliche Stellungnahme

Projekt: **Ibbenbüren, Oelmühlenstraße,**
Neubau Regenrückhaltebecken RRB,
INOVA Park

Projekt-Nr.: 03.25_191

- Anlagen:**
- Nr. 1 **Lageplan** mit den eingetragenen **24 Sondierstellen** + 2 aktuelle Lagepläne
 - Nr. 2 **Schichten-Darstellungen** nach DIN 4023 und **Ramm-Ergebnisse** nach DIN 4094-3 (Anlagen 2.1 – 2.24)
 - Nr. 3 **5 Planschnitte** (A - A bis E - E, s. Lagepläne)
 - Nr. 4 **7 Analytik-Ergebnisse** + **7 Einstufungen EBV** (Anlagen 4.1 – 4.14)
 - Nr. 5 **RAG-Schreiben** vom 17.04.2025
 - Nr. 6 **Ersatz-Baustoff-Verordnung** (in Kraft 1.8.23)
- Tabellen 3 – 5** (Materialwerte, BM-Klassen)

Geschäftsführer:

Dipl.-Geol. Wieland Ackermann
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

Handelsregister:

HRB 55 80
Amtsgericht Steinfurt

Bankverbindung:

KSK Steinfurt
IBAN: DE 37 4035 1060 0004 0038 36
SWIFT - BIC: WELADED1STF

Steuer-Nr.: 327/5760/7300
USt-ID Nr.: DE 180 780 280

A + V Geoconsult GmbH

Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Fon (05451) 962307
Fax (05451) 962309
E-Mail aundvgeo@aol.com
Internet www.aundvgeo.de

- **Büro und Betriebsstätte**
Seester Weg 17 - 19 · 49497 Mettingen
Fon (05452) 85897-17/-18
- **Niederlassung Rhein-Sieg**
Büscher Straße 39 · 53783 Eitorf
Fon (02243) 844139 · Fax (02243) 844140
- **Niederlassung Rhein-Main**
Bessunger Straße 117 · 64347 Griesheim
Fon (06155) 78635 · Fax (06155) 78637

Inhalt

Vorbemerkung

- 1. Einleitung**
- 2. Feld-/Bodenuntersuchungen, Sondierungen**
- 3. Untergrund**
 - 3.1 Gelände
 - 3.2 Homogenbereiche, Bodenklassen/-gruppen, Frostempfindlichkeitsklassen
 - 3.3 Grundwasser
- 4. Regenrückhaltung, Versickerung, Aushub, Böschungen**
- 5. Umweltchemie (Laborergebnisse), Verwertung Aushub**
- 6. Kanal-/Rohrleitungsbau, Aushub**
- 7. Straßen-/Wegebau**
- 8. Schlusswort**

VORBEMERKUNG

Nach Einführung der neuen **DIN 18300** werden die bisherigen **Boden-/Felsklassen** durch einheitliche **Homogenbereiche** ersetzt.

Durch die **Zuordnung** der Böden in Homogenbereiche werden teilweise zusätzlich bodenmechanische **Laborversuche** entsprechend der Geotechnischen Kategorien erforderlich.

Die A+V Geoconsult führt die Bodenuntersuchungen mit Kleinbohrgeräten/Raupenfahrzeugen in **Rammbohrtechnik** mit Bohrlochdurchmessern von **40 – 100 mm** durch.

Mit dieser Technik der **Rammkernbohrungen** können aus den Bohrkernen der Schlitzsonden die Bodenproben der entsprechenden Güteklassen entnommen werden.

Aufgrund des Bohrloch-Ø von 80 mm kann eine Unterscheidung von Kiesen/Schotter und kleineren Steinen (60 – 80 mm) getroffen werden.

Definitive Aussagen über **größere Steine** (> 80 – 200 mm) oder **Blöcke** (> 200 mm) bzw. große Blöcke (> 600 mm) lassen sich damit bei **keinem Bohrfortschritt** nicht treffen.

1. EINLEITUNG

Die Stadt Ibbenbüren beauftragte die A+V Geoconsult mit **Bodenuntersuchungen** (Sondierungen) für den Neubau eines **Regenrückhaltebeckens RRB** im Rahmen des Projektes **INOVA Park**.

Auch für den **Straßen-/Wege-/Kanal-/Rohrleitungsbau** sind Aussagen über den **Baugrund/Untergrund/Bodenbeschaffenheit** (Homogenbereiche, Stau-/Sickerfähigkeit, Frostepfindlichkeit/-sicherheit, Tragfähigkeit, Umweltchemie) und die **Grundwasserverhältnisse/-situation** erforderlich.

2. FELD-/BODENUNTERSUCHUNGEN, SONDIERUNGEN

Zur Erschließung der Schichtenfolgen und zur Ermittlung der Konsistenzen und Tragfähigkeiten des Untergrundes wurden am 22.04. – 28.04. 2025 **maschinelle** Rammkernbohrungen **RKB 1 – 24** mit einem speziellen **Raupenfahrzeug** (Bohrloch-Ø 50 – 80 mm) und vorher parallel in direkter Nähe zur eindeutigen Korrelation **12 leichte** Rammsondierungen **DPL** flächendeckend an den vom Auftragnehmer bestimmten und ausgepflockten Stellen des RRB-Neubaus niedergebracht (siehe Lageplan, Anlage 1.1).

Alle ausgepflockten **24 Sondierstellen** wurden durch den Auftraggeber **vermessen**.

Die Höhen der Sondier-Ansätze **129,08 – 143,89 m NHN** wurden vom Auftragnehmer per **GPS-Methodik** abgeglichen und mit eigenem Gerät **Leica FLX 100** bestätigt.

Die Ergebnisse der 24 Aufschlussbohrungen und parallelen 12 Rammsondierungen sind nach DIN 4023 und 4094-3 in Profilschnitten und Rammprofilen auf den Anlagen 2.1 – 2.24 zeichnerisch dargestellt und graphisch ausgewertet worden.

Entsprechend der Gelände-Morphologie und vorliegender 5 Planschnitte (siehe Anlage 3) wurden die **24 Bohrungen in Tiefen = 2,1 – 7,7 m unter GOK** (= Gelände-Oberkante) niedergebracht und die **12 Rammsondierungen in Tiefen = 1,6 – 7,0 m unter GOK** durchgeführt (siehe Anlage 2).

Die Bohrungen **RKB 3 – 7, 12 – 17, 20** mussten in Tiefen von **2,6 – 7,6 m** unter GOK **bei keinem Bohrfortschritt** im festen Fels (**Sandstein, Tonstein, Schluffstein**) eingestellt werden (siehe Lageplan, Anlage 1.1 und Bohr-/Bodenprofile der Anlage 2).

Die parallelen Rammsondierungen **DPL 3, 5, 6, 13, 15, 17, 20** erreichten **bei keinem Rammfortschritt** Tiefen = **1,6 – 5,7 m unter GOK** (siehe DPL-Rammprofile der Anlage 2).

Aus den 24 Bohrungen wurden **143 Bodenproben** entnommen.

Die Bodenproben werden 3 Monate nach Abgabe der Gutachterlichen Stellungnahme aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, entsorgt.

Für die **umweltchemische Analyse** nach der neuen **Ersatzbaustoff-Verordnung EBV** im zertifizierten Labor wurden **7 Mischproben (Oberboden, anstehender Boden)** zusammengestellt und in Auftrag gegeben (Ergebnisse siehe Anlage 4).

3. UNTERGRUND

3.1 Gelände

Die Planfläche wurde in **2 Bereiche** unterteilt:

Wiese mit den Sondierstellen **1 – 9**

Feld mit den Sondierstellen **10 – 24** (siehe Lageplan, Anlage 1.1)

Der höchste, eingemessene Geländepunkt ist **Sondierstelle 1** mit der Höhe = **143,89 m NHN** (siehe Anlage 2.1); **Sondierstelle 8** mit der Höhe = **129,08 m NHN** (siehe Anlage 2.8) ist am tiefsten gelegen.

Mit einem gemessenen, **maximalen Höhenunterschied = 14,8 m** des geplanten Geländes fällt die Planfläche **von Ost** (Sondierstelle 1) **nach West** (Sondierstelle 8) um diesen Betrag ab (siehe Lageplan, Anlage 1.1).

**3.2 Homogenbereiche nach DIN 18300 (2019-09), Bodenklassen nach DIN 18300 (VOB),
Bodengruppen nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17**

Homogenbereich 1

Humoser Oberboden (Mutterboden)

Klasse: 1

(0,2 – 0,7 m stark; im Mittel 0,4 m)

Bodengruppe: OH

Frostempfindlichkeitsklassen F 1, F 2, eingeschränkt frostsicher

Homogenbereich 2

Schluff/Auenlehm, stark schluffiger Sand

Klasse: 4

(RKB 22 und 24; 0,4 – 0,6 m stark)

Bodengruppen: UL, SU*

Bach-Ablagerung, ehemaliger Bach-Verlauf

Klasse F 3, sehr frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 3

Hanglehm

Klasse: 4

(nur RKB 3; 0,4 m stark)

Bodengruppe: UL

Klasse F 3, sehr frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 4

Lösslehm

Klasse: 4

(RKB 2, 4, 6 – 12, 14 – 21; 0,2 – 1,7 m mächtig)

Bodengruppen: SU*, UL

Klasse F 3, sehr frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 5

Hangschutt, anstehend

Klassen: 3, tw. 5 (stark steinig)

(RKB 3, 4, 7, 10, 11; 0,5 – 2,5 m mächtig)

Bodengruppen: GW, SW, X

Frostempfindlichkeitsklasse F 1, frostsicher

Homogenbereich 6

Sand, kiesig, Fein-/Mittelsand, anstehend

Klasse: 3

(RKB 8, 18 – 20, 22, 23; 0,3 – 1,1 m mächtig)

Bodengruppen: SW, SE

Frostempfindlichkeitsklasse F 1, frostsicher

Homogenbereich 7

Kies, Geschiebekies, anstehend

Klasse: 3

(RKB 8, 9, 19 – 24; 0,4 – 1,2 m mächtig)

Bodengruppen: GW, X

Frostempfindlichkeitsklasse F 1, frostsicher

Homogenbereich 8

Geschiebelehm

Klasse: 4

(nicht RKB 10 – 12, 18, 20; 0,2 – 4,1 m mächtig)

Bodengruppen: ST*, UL

Klasse F 3, sehr frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 9

Tonstein, verwittert

Klasse: 4

(RKB 2 – 4, 7, 10, 13, 18, 20, 21; 0,3 – 2,2 m mächtig)

Bodengruppen: TL, TM, GW

Klassen F 2, F 3, sehr frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 10

Tonstein, schwach verwittert – unverwittert

Klassen: 5 – 6

(RKB 2 – 4, 7, 11, 13, 18, 20; angebohrt 0,5 – 1,5 m)

Bodengruppe: fester/schichtiger Fels

Klassen F 2, F 3, frostempfindlich, nicht frostsicher, Wasserstauer

Homogenbereich 11

Sandstein, verwittert

Klasse: 3

(RKB 1 – 6, 11 – 18; 0,4 – 2,0 m mächtig)

Bodengruppen: GW, SW, X

Frostempfindlichkeitsklasse F 1, frostsicher

Homogenbereich 12

Sandstein, schwach verwittert – unverwittert

Klassen: 6 – 7

(RKB 5, 6, 12 – 17; angebohrt 0,4 – 0,8 m)

Bodengruppe: fester/schichtiger Fels

Klassen F 1, F 2, eingeschränkt frostsicher und wasserstauend

In Assoziation mit Tonstein und Sandstein wurde auch **Schluffstein** erbohrt (siehe Schichten-Profile der Anlage 2). Schluffstein liegt in der **Festigkeit zwischen** Tonstein und Sandstein und **verwittert als Wasserstauer** zu Schluff der Bodengruppen **UL und UM**.

3.3 Grundwasser

Grundwasser wurde am **22.04. – 28.04. 2025** nur örtlich als **Stauwasser** über und in den gering durchlässigen bis undurchlässigen **Wasserstauern** in sehr unterschiedlichen Tiefen von **0,2 – 4,3 m unter GOK angebohrt und gemessen** nach Bohrende (siehe Bohr-/Bodenprofile der Anlage 2).

Entsprechend der Lage der Wasserstauer liegen **Stauwasserstände** in sehr unterschiedlichen Tiefen unter Gelände-Oberkante GOK vor und **schwanken stark** durch Niederschlagseinflüsse (z. B. durch **anhaltenden Starkregen**).

In 13 Bohrungen wurde überhaupt kein Wasser angetroffen (siehe Anlage 2); es gibt keinen zusammenhängenden Stauwasserspiegel/Grundwasserkörper, sondern Stauwasser tritt unterschiedlich und lokal auf.

Insgesamt wurden für den **Planungsbereich des Regenrückhaltebeckens RRB** folgende anstehende, **vorhandene Wasserstauer** erbohrt (siehe und vergleiche Kapitel 3.2):

Auenlehm, Hanglehm, Lösslehm, Geschiebelehm, Tonstein + Schluffstein (undurchlässig) + Sandstein.

Der niedrigste Stauwasserstand = 128,33 m NHN wurde bei Bohrung RKB 8 gemessen, **der höchste = 139,81 m NHN** bei RKB 2 (siehe Lageplan, Anlage 1.1 und Profile RKB 2 und RKB 8 der Anlage 2).

Stauwasserstände können durch Witterungseinflüsse (**z. B. Starkregen-Perioden**) bei **nicht versiegelten** Flächen wie hier (Wiese und Feld) relativ schnell im **m-Bereich ansteigen**.

Der mittlere, höchste Stauwasserstand MHGW für die gesamte Planfläche wird grob geschätzt mit **133,0 m NHN** angegeben (**Mittelwert** von allen angebohrten und gemessenen Stauwasserständen der **11 Bohrungen = 131,9 m NHN**).

Bei Abtragung oder Ausschachtung wird ggf. vorhandenes Stauwasser mitgenommen, oder es verteilt sich auf die Ausschachtungsebene.

Bauzeitliche Wasserhaltungen bei **Stauwasserhöchstständen** sind als **offene** Wasserhaltungen über **Schotter 0/45-Flächenfilter** in Kombination mit **Pumpensümpfen** durchführbar.

Die Stärke des Flächenfilters ist abhängig vom zeit-/wetterbedingten Wasseraufkommen.

4. REGENRÜCKHALTUNG, VERSICKERUNG, AUSHUB, BÖSCHUNGEN

Bei Stand Ende April 2025 der Stau-/Grundwasser-Situation ist die geplante **Beckensohle bei ca. 131,8 m NHN** (siehe Lageplan, Anlage 1.3) teilweise **trocken erdfeucht** (RKB 6, 7, 10; siehe Lageplan, Anlage 1.1) oder **wässrig feucht** durch Anschachten von Stauwasser (RKB 19, 20, 21; siehe Bohr-/Bodenprofile der Anlage 2).

Das Stauwasseraufkommen wird immer mehr durch den Klimawandel bestimmt (Trocken-Perioden oder Starkregen-Ereignisse).

Aufgrund der Ergebnisse der **6 Bohrungen RKB 6, 7, 10, 19, 20, 21** innerhalb des RRB liegen auf Höhe der Beckensohle = **131,8 m NHN** die **Wasserstauer** Lösslehm, Geschiebelehm, Sandstein-Fels und **Schichtwasser** als wassergesättigter sandiger Kies.

Im Hinblick auf den natürlichen Regenwasser-Kreislauf werden **2 Bereiche** unterschieden:

- 1.) **Nur Regenwasser-Rückhaltung** wegen durchgehender Wasserstauer
- 2.) **Kombination Rückhaltung und Versickerung** mit kürzerer Sickerstrecke und tiefer liegendem Wasserstauer, ausgleichende Situation (siehe z. B. **RKB 10**)

Nach **DWA Regelwerk A 138** ist ein Durchlässigkeitskoeffizient **kf-Wert = mind. $1 \cdot 10^{-6}$ m/s** für die Versickerung erforderlich (Lösslehm als **stark schluffiger Sand** bei RKB 10).

Der Versickerungswert für **Geschiebelehm** ist empirisch mit **kf = 10^{-7} m/s** zu kalkulieren, derjenige für **Schluff** erfahrungstechnisch mit **kf = 10^{-8} m/s** und für **Ton** mit **kf = 10^{-9} m/s**.

Witterungs-/klimawandelbedingt und jahreszeitlich durch **Starkregen-Ereignisse + -Perioden** kann das **Stauwasser als Regenrückhaltung** deutlich und kurzfristig aufgrund des anstehenden Untergrundes **ansteigen**.

Es muss gewährleistet sein, dass der in der Planung vorgesehene, maximale Stauwasser-Spiegel RRB = 133,8 m NHN (siehe Lageplan 1.3) nicht dauerhaft überschritten werden kann.

Der ± tiefe Untergrund besteht aus gering durchlässigen bis undurchlässigen, **bindigen Böden** (Hanglehm, Lösslehm, Geschiebelehm, verwitterter Schluffstein und Tonstein) und **Fels** (fester, undurchlässiger **Sandstein + Tonstein**), in und über denen sich **klimawandelbedingt hochstehendes** Stauwasser bildet.

Die bindigen Böden des Aushubs für das Erdbecken können **bodenmechanisch im erdfeuchten Zustand** (nicht nass und aufgeweicht) zur **Gelände-Anhebung/-Ausgleich**, als **Wall** und wasserstauender **Damm** eingebaut und lagenweise **ohne oder nur mit leichter Vibration verdichtet werden**.

Nach getrennter Lagerung vom Ober-/Mutterboden **muss der bindige Boden** am Lagerplatz durch **Abdeckung vor Niederschlagseinwirkung** (vor allem Starkregen) **geschützt werden**.

Ausgekoffelter, **zu Sand verwitterter Sandstein und Kies- und Sand-Einlagerungen** sind wieder auch **mit starker Vibration** (z. B. mittelschwere Flächenrüttler) in Lagen von **maximal 0,3 m** fach- und sachgerecht **verdichtungsfähig**.

Zur Verbesserung der Stabilität des Gelände-Aufbaus (tief gelegener nordwestlicher – westlicher Bereich, siehe Lagepläne) empfiehlt der Gutachter das „**Sandwich-Verfahren**“ bei möglicher Trennung von Sand-/Kies-Ausschachtungen; das heißt, **bindiges und nicht bindiges** Aushub-Material wird **im Wechsel lagenweise** eingebaut und entsprechend verdichtet.

Die umwelttechnische Verwertung des Aushubs (**Einstufung BM** nach der neuen Ersatz-Baustoff-Verordnung **EBV**) ist im folgenden Kapitel **Umweltchemie** dargestellt.

Auch im Hinblick auf den angrenzenden Wartungsweg wird die **maximale Hangneigung** zum Erdbecken mit **1:3** geplant (siehe Lageplan 1.3 und Planschnitte, Anlage 3).

Diese Absicherung entspricht einem **Böschungswinkel von ca. 18,4 °**.

Freigelegter **Lehm und Schluff** muss umgehend vor **Ausschlammung** durch Niederschlags-einwirkung (vor allem durch **Starkregen**) und gegen **Erosion geschützt** werden.

Dazu wird **Mutter-/Oberboden** in entsprechender Stärke **aufgetragen** und leicht anverdichtet und in Kombination mit gezielter Bepflanzung (**Vegetationsfestigkeit**) stabilisiert.

Statt Mutterboden kann auch **Naturstein-Schotter** in einer Lage **angedeckt** werden, **ökologisch jedoch von Nachteil**.

5. UMWELTCHEMIE (LABORERGEBNISSE), VERWERTUNG AUSHUB

Die Planfläche wurde in 2 Bereiche unterteilt, **Wiese** mit den Sondierstellen **1 – 9** und **Feld** mit den Sondierstellen **10 – 24** (siehe Lageplan der Anlage 1.1).

Insgesamt wurden **7 Mischproben** zur umweltchemischen Untersuchung/**Analytik und Einstufung** nach der **Ersatz-Baustoff-Verordnung EBV** in Auftrag gegeben (siehe **Wessling-Ergebnisse** der Anlagen 4.1 – 4.14 und Anlage 6, **Tabellen 3 – 5** der EBV).

Für den **Wiesenbereich** sind es die **3 Mischproben** in Schichtenfolge Oberboden/ Mutterboden, Lösslehm und Geschiebelehm und für den **Feldbereich die 4 Mischproben** Oberboden/Mutterboden, Lösslehm/-sand, Kiessand (Homogenbereiche 5 – 7 und 11) und Geschiebelehm.

Die Einstufungen MWM Mineral Waste Manager sind Bodenmaterial BM-0 bis BM-F0*.

Der erhöhte **TOC-Gehalt** (= „Total Organic Carbon“) des Oberbodens von **3,5 Masse-%** bei Wiese und von **2,9 Masse-%** bei Feld ist auf den natürlichen Humus-Anteil zurückzuführen. **Die Wiederverwertung** des humosen Oberbodens **vor Ort als Mutterboden** nach getrennter Lagerung ist vor allem durch Auftrag auf neu entstandene Böschungen 1:3 aus Hanglehm, Lösslehm und Geschiebelehm als **Schutz vor Ausschlammung** und Aussandung durch Regen besonders wichtig.

Der Humose Oberboden im Wiesenbereich und Feldbereich und der **Geschiebelehm** bis 7 m unter GOK **im Feldbereich** wurden über den Mineral Waste Manager als **BM-F0*-Material** eingestuft.

Der Einsatz von BM-F0*-Material in Trinkwasser-Schutzgebieten WSG Zone I und II ist **nicht zulässig** (siehe Anlage 6, **Tabelle 5**, HSG = Heilquellenschutzgebiet). Das gilt auch für den Einbau mit direktem Kontakt zum Grundwasser.

Im nordwestlichen – westlichen Bereich der **am tiefsten gelegenen Planfläche** mit den Sondierstellen **8 und 9 und 22 – 24** (siehe Lagepläne 1.1 – 1.3 und Anlage 2) können die **Wasserstauer Lösslehm/Geschiebelehm** + stark verwitterter – verwitterter **Tonstein/Schluffstein** für erforderliche **Damm-Aufstockungen/Gelände-Aufbauten** verwertet werden. Ausgeschachtete **Lehme, Tone und Schluffe** sind vor erneutem Einbau unbedingt **durch Plane- oder Folien-Abdeckung** vor allem vor Starkregen **zu schützen**, damit keine **Aufweichung** oder sogar **Verschlammung** eintritt; die **Erdfeuchtigkeit** muss gewährleistet bleiben.

Der anstehende **Geschiebelehm des Wiesenbereichs** wird abweichend vom Geschiebelehm des Feldbereichs über den MWM als **BM-0 eingestuft** (s. 3. Wessling-Anlage, Mischprobe 1 – 9; 0,5 – 4,4 m).

Ausgehobenes Bodenmaterial BM-0 ist ohne Einschränkung umweltchemisch/umwelt-technisch wieder zu verwerten (Lösslehm/-sand, Sand/Kies, Geschiebelehm).

Teilweise muss auch **fester Fels** (Sandstein, Schluffstein, Tonstein; Vorkommen s. Kapitel 3.2, Homogenbereiche) **mit Spezialgerät** (Meißel, Reißzahn-Schaufel) **ausgeschachtet** und abgetragen werden.

Das ausgekofferte, **schichtige Festgestein** (unregelmäßig gebrochen) kann zu **Tragschicht-Schotter 0/45** recycelt werden (siehe z. B. Bohrungen **RKB 6** und **RKB 13 – 15** der Anlage 2). Bis zur **Beckensohle = 131,8 m NHN** ausgebrochener **Sandstein** der Bohrung **RKB 6** und der Bohrungen **RKB 13 – 15** bis auf Höhe **Wartungsweg = 134,4 m NHN** wird über eine mobile **Brecheranlage** auf Körnung 0/45 zu **Sandstein-Hartschotter** recycelt (siehe Lageplan 1.1).

Löss-/Geschiebelehm, Schluff (stark verwitterter Schluffstein), **Ton** (stark verwitterter Tonstein) können **an anderer Stelle** z. B. in Lärmschutzwällen oder zum Gelände-Ausgleich/Modellierung **im erdfeuchten Zustand** (nicht nass aufgeweicht) **am besten im Wechsel** mit auch vorhandenen Sand/Kies-Einlagerungen (**Sandwich-Verfahren auch vor Ort**) lagenweise eingebaut und verdichtet werden.

Als Wasserstauer können die Böden auch **schichtig in Deponie-Abdichtungen** verwertet werden.

BM-0 nach EBV entspricht der Deponieklasse DK 0 der Deponie-Verordnung DepV.

6. KANAL-/ROHRLEITUNGSBAU, AUSHUB

Es sind **2 Regenwasser-Einleitungen** in das Becken und eine **Regenwasser-Ableitung** über ein **Drosselbauwerk** geplant (siehe Lageplan, Anlage 1.3):

Regenwasser-**Einleitung R 39** (Lageplan 1.3; Anlage 3, Schnitt E – E):

Rohrsohle = 138,74 m NHN

Bezugsbohrung RKB 16 (Lageplan 1.1 und 1.3) = 139,94 m NHN Gelände-Oberkante GOK

Gründungstiefe unter GOK = **1,2 m; Geschiebelehm**, anstehend, erdfeucht/trocken

Regenwasser-**Einleitung R 51** (Lageplan 1.3; Anlage 3, Schnitt B – B):

Rohrsohle = 139,80 m NHN

Bezugsbohrung RKB 3 (Lageplan 1.1 und 1.3) = 142,35 m NHN Gelände-Oberkante

Gründungstiefe unter GOK = **2,55 m; Tonstein, verwittert**, steif, erdfeucht/trocken

Regenwasser-**Einleitung R 52** (Lageplan 1.3; Anlage 3, Schnitt B – B):

Rohrsohle = 131,88 m NHN

Nächst gelegene Bohrung RKB 4 (Lageplan 1.1 und 1.3) = 140,00 m NHN GOK

Gründungstiefe unter GOK = **8,1 m; Tonstein + Schluffstein**, ± fest, erdfeucht/trocken

Regenwasser-Ableitung **R 54** über Bauwerk in den Fahlbach (Lageplan 1.3, Schnitt B – B):

Unterkante Drosselbauwerk = 131,84 m NHN

Bezugsbohrung RKB 7 (Lageplan 1.1 und 1.3) = 134,20 m NHN GOK

Gründungstiefe unter GOK = **2,4 m**; **Geschiebelehm, Schluff-/Tonstein, verwittert, trocken**
Ggf. sind entsprechend der Höhenlage unter dem Bauwerk der lagenweise Aufbau und
die Verdichtung von Sand/Kies erforderlich.

Witterungsbedingt durch Staunässe **aufgeweichter, bindiger Boden** (Lösslehm, Geschiebelehm, verwitterter Tonstein) unter Kanalrohr oder Bauwerk ist **durch Schotter 0/45 (Naturstein) zu ersetzen** und leicht anzuverdichten.

Gegebenenfalls auftretendes Stauwasser wird in offener Wasserhaltung über den kapillARBrechenden Schotter 0/45 als Flächenfilter in Kombination mit Pumpensämpfen abgeführt, da das Wasser den Wiedereinbau und die mögliche Verdichtung von bindigem, nur erdfeuchtem/trockenem Aushubmaterial verhindert.

Der kapillARBrechende 0/45-Flächenfilter schützt auch steifen, bindigen Boden gegen Verschlammung durch Starkregeneinwirkung.

Aufgeweichte, bindige Böden sind nicht verdichtungsfähig und nicht wieder in die Kanäleinzubauen.

Ausgekoftertes, nicht bindiges Bodenmaterial (Hangschutt, Sand, Kies, zu Sand und Kies verwitterter Sandstein, siehe Kapitel 3.2 Homogenbereiche) ist wasserdurchlässig, verdichtungsfähig und wird in die Gräben **wieder eingebaut** oder bei möglicher Trennung von bindigem, erdfeuchtem Aushubmaterial im Wechsel mit diesem Boden im sogenannten **Sandwich-Verfahren**.

Oberboden/Mutterboden wird nach Trennung abschließend zu oberst wieder aufgetragen.

Als alternatives Füllmaterial wird nicht bindiges Lockergesteinsmaterial wie Füllsand, Kiessand oder Kies/Schotter angegeben.

Die Rohrgräben sind durch Verbauplatten oder Kanalspunddielen zu sichern.

Bei der **Verfüllung der Gräben** ist auf die fach- und sachgerechte, **lagenweise Verdichtung (maximale Lagenstärke 0,3 m)** auch seitlich der Kanalrohre hinzuweisen.

Es wird der Verdichtungsgrad **mindestens 95 – 97 % Proctordichte** angesetzt.

Zur Überprüfung der Verdichtung und Tragfähigkeit der verfüllten Kanalgräben sind **Rammsondierungen** nach DIN 4094-3 durchzuführen.

Das gilt auch für den nordwestlichen Aufbau-Bereich des Drosselbauwerks in einer Mächtigkeit von ca. 2,5 m und der Wartungsweg-Schleife und für den nördlichen Unterbau des R 57-Auslaufs in einer Mächtigkeit von ca. 3 m nach Entfernen des 0,4 m starken Oberbodens der Bohrung RKB 8 mit der Höhe = 129,08 m NHN (s. Lageplan 1.3 und Schnitt B – B).

7. STRASSEN-/WEGEBAU

Für den **Straßenbau** gelten die Richtlinien **RStO 2012/24**, **ZTVE-StB 17** und **ZTVT-StB 95** sowie die **ZTV Asphalt-StB 07** und **ZTV SoB-StB 04** (neueste Fassungen).

Für den **ländlichen Wegebau** gelten die Richtlinien **RStO 2012/24** sowie die **RLW 2016/25**, **DWA-A 904-1**, **ZTV-LW 16** und **TL LW 16** (neueste Fassungen).

Der Wartungsweg für das Regenrückhaltebecken ist als wassergebundene Decke (Befestigung durch frostsicheren **Naturstein-Hartschotter 0/45**) in einer Mindestbreite = 3 m geplant und vorgesehen (siehe Lageplan 1.3 und Schnitte/Höhenprofile der Anlage 3).

Auch zum **Wartungsweg (OK = 134,4 m NHN)** ist die Geländeböschung in einem maximalen **Neigungswinkel 1:3** geplant (siehe Lageplan 1.3 und Schnitte/Höhenprofile der Anlage 3).

Zur Vereinheitlichung wird die **Stärke der Schotter-Tragschicht mit 0,5 m** angesetzt und vorgesehen.

Zur Beurteilung des Untergrundes unter der Schotter-Tragschicht sind die **Bohrungen in der Wegführung RKB 4, 5, 11, 12, 14 – 16** heranzuziehen (siehe Lageplan 1.1 und 1.3).

Folgende Unterlager für die Schotter-Tragschicht des Wartungsweges sind vorhanden:
Löss-/Geschiebelehm, verwitterter Tonstein + Schluffstein, Sand + Kies, verwitterter Sandstein, fester, unverwitterter Sandstein.

Im Aufbau-Bereich der Wartungsweg-Schleife werden Sand, Kies/Schotter + Lehm/Ton /Schluff wenn möglich abwechselnd eingebaut und auf 95 – 97 % Proctor verdichtet (maximale Lagenstärke = 0,3 m; Verdichtungsnachweis des lagenweisen Aufbaus durch die leichte Rammsondierung DPL, siehe Anlage 2; **Lehm/Ton/Schluff:** Verdichtung mit leichtem Gerät und wenig Vibration, z. B. kleiner Flächenrüttler AT 500 oder **Schafffuß-Walze**).

Anstehender Lehm, Schluff oder Ton werden durch gummibereifte Baustellen-Fahrzeuge vor allem witterungsbedingt leicht und schnell zerfahren, so dass dieser Boden dann vor Ort nicht wieder einbaufähig ist.

Zur Herstellung des **Wartungsweges** wird nach der **RStO 2012/24** die Einstufung in die **Belastungsklassen BK 0,3 – BK 1,0** oder **BK 0,3 – BK 1,8** angegeben.

Vor dem **Neuaufbau** der frostsicheren Tragschicht (**Hartschotter 0/45**, z. B. Kalkstein-Schotter, Ibbenbürener Sandstein-Schotter, Osnabrücker Piesberg-Quarzit-Schotter, vor Ort recycelter Fels) von **50 cm** ist auf dem Vorplanum ein **E_{v2} -Wert = 45 MN/m²** (statischer Lastplattendruckversuch nach DIN 18134) oder/und ein **E_{vd} -Wert = 25 MN/m²** (dynamischer Plattendruckversuch nach technischer Prüfvorschrift) zu erreichen, um den Nachweis des zu fordernden **E_{v2} -Wertes** der Tragfähigkeit und Verdichtung von **100 – 120 MN/m²** sicher zu stellen.

Der Schotter wird in **2 Lagen** eingebaut und in mehreren Übergängen mit **mittelschweren Flächenrüttlern** verdichtet.

Gegebenenfalls durch Stauwasser **aufgeweichter bindiger Boden** ist durch weiteren Schotter **zu ersetzen**.

Werden bei einem **bindigen Untergrund** (Lehm, Schluff, Ton) die geforderten **45 MN/m²** nicht erreicht, ist die frostsichere Schotter-Tragschicht **um eine Lage auf 0,75 m** zu verstärken. Ist das Unterlager dann immer noch bindiger Boden, darf die zusätzliche Lage **nur leicht anverdichtet** werden, um die natürliche Struktur des bindigen Bodens nicht durch **zu starke Vibrationen** irreparabel zu zerstören, **sonst nochmals zusätzlicher Austausch**.

Im Gegensatz zu vor Ort über eine mobile Brecher-Anlage **recyceltem Sandstein- oder Schluffstein zu Schotter 0/45** kann vor Ort recycelter **Tonstein-Schotter 0/45** (auch Waschberge-Schotter) **nicht als frostsicheres** Tragschicht-Material eingebaut werden.

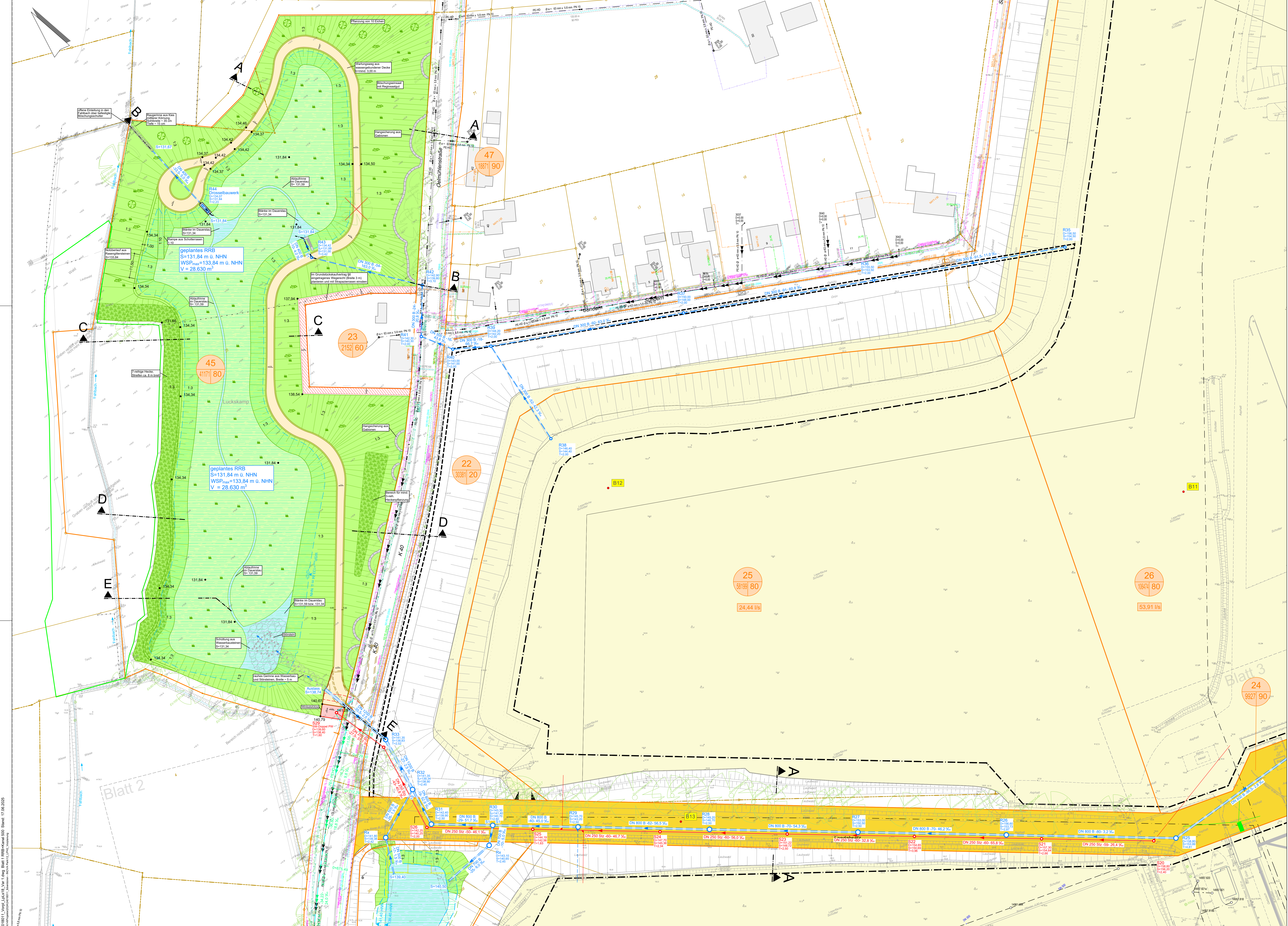
Greift die **Einstufung des Wartungsweges** nachvollziehbar in die Belastungsklasse **BK 1,8**, sind aus Stabilitätsgründen Überlegungen zu einer zusätzlichen Befestigung mit **Naturstein-Platten** oder zu einer **Asphaltierung** durchzuführen; auf dem Schotter-Endplanum ist dann ein **E_{v2}-Wert = mindestens 120 MN/m²** zu erreichen.

8. SCHLUSSWORT

Bei Sachverhalten, die hier nicht oder abweichend dargestellt wurden, und sich ergebenden Fragen ist dies dem Gutachter mitzuteilen, damit er entsprechend dazu eine ergänzende Stellungnahme abgeben kann.

Ein Schreiben der **RAG** vom 17.04.2025 zur Bewertung des Baugeländes **Inova Park** ist als **Anlage 5** beigelegt.

A + V Geoconsult GmbH
Niederlassung Rhein-Sieg
Am Kapellenhof 3
53783 Eitorf
Fon 0 22 43 / 844 139
Fax 0 22 43 / 844 140
Email a.v@geoconsult.com
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer



Legende

Bestand

- Regenwasserkanal
- Schmutzwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Abwasserdruckrohrleitung
- Regenwasserdruckrohrleitung
- Mischwasserdruckrohrleitung

Planung

- Einzugsgebietsgrenze
- 1. Nr. des Teilszugsgebietes
- 2. Größe des Teilszugsgebietes in m²
- Anteil der befestigten Fläche in %
- Lindemannsknoten
- Kabelkanäle
- Kabel im Erdreich
- Rohrkanäle mit Kabelbühnen
- Regenrückhaltebecken
- Baum
- Baum entfällt

Geplantes B-Plan Nr. 55

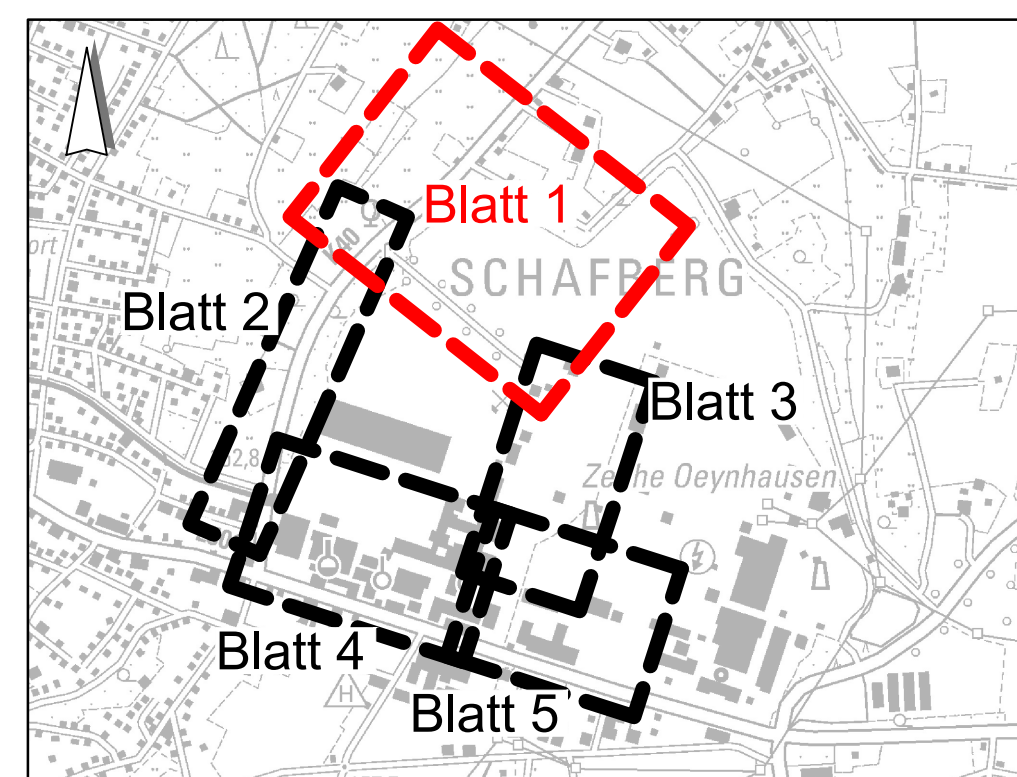
- erhebliche Bodenbelastung
- Bohrpunkte für Bodenuntersuchung
- Gewerbe
- Industrie
- Verkehrsflächen
- Grundstücke
- Höhen
- Bohrpunkt mit Höhe

Alle Höhenangaben gemäß Deutschen Haupttheorie DHHN2016 (m. ü. NN).

Planungsgrundlagen:

Planungsgrundlage	Stand	Planungsgrundlage	Stand
Regenwasserkanal	Bestand	Regenwasserkanal	Bestand
Schmutzwasserkanal	Bestand	Schmutzwasserkanal	Bestand
Mischwasserkanal	Bestand	Mischwasserkanal	Bestand
Abwasserdruckrohrleitung	Bestand	Abwasserdruckrohrleitung	Bestand
Regenwasserdruckrohrleitung	Bestand	Regenwasserdruckrohrleitung	Bestand
Mischwasserdruckrohrleitung	Bestand	Mischwasserdruckrohrleitung	Bestand

Gemäß Abwasserbeseitigungssatzung hat sich der Grundstückseigentümer bei Ablaufsfeilen unterhalb der Rückstauebene (Straßenoberkante) durch eine funktionstüchtige Rückstausicherung gegen Rückstau aus dem Kanal zu schützen. Diese Verpflichtung gilt für Neu- und Altbauten.



Info: Datum: bearb. güt. ges. Art der Änderung

Beratung • Planung • Bauleitung

Am 1. 4. 2025
40000 Blatt
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon: (0541) 1819-0
Telefax: (0541) 1819-111
Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAUM

GUTE AUSSICHTEN!
ZUKUNFT. IDEEN. LEBEN.

INNOVAPARK
LEBENSQUARTIER

Stadt Osnabrück
Schulische Arbeitskreis
Stadt Osnabrück

Vorplanung Wasserwirtschaft

Lageplan

bestellt	17.08.2025	Flusskamp	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:	Blatt Nr.:
gezeichnet	17.08.2025	Wasserbau	1:500	24018011	X	1/5

Planverfasser: Osnabrück, 2025

Aufgestellt:

VORABZUG

Bodenart

Mu	Mutterboden		Sandstein
	Geschiebelehm		Tonstein
	Fels verwittert		

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

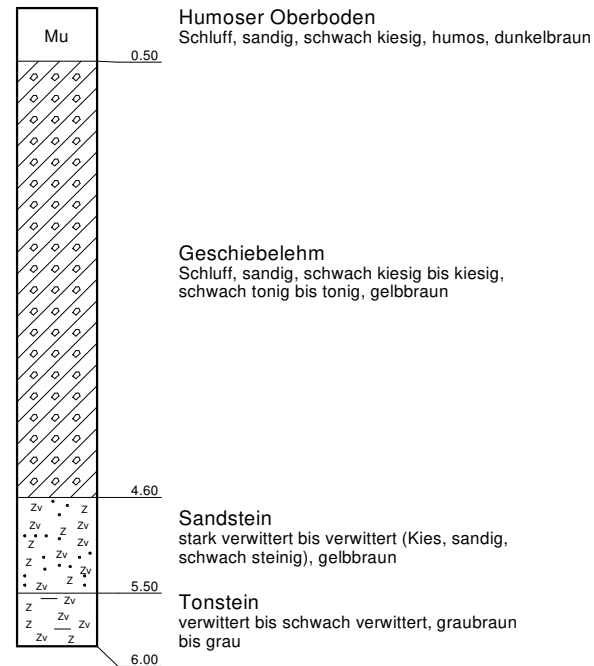
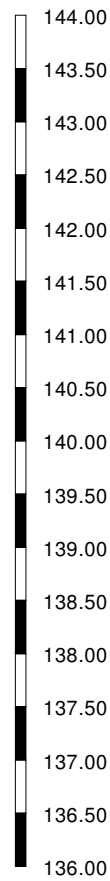
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.1

RKB 1

143,89 m NHN

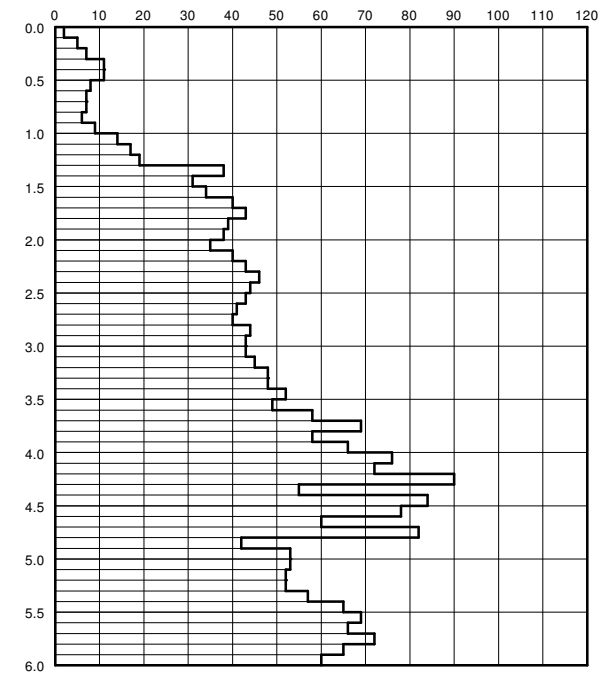
Nivellement mit GPS



DPL 1

143,89 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Stauwasser

Bodenart



naß



Mutterboden



Geschiebelehm



Lößlehm



Fels verwittert



Sandstein



Schluffstein



Tonstein

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

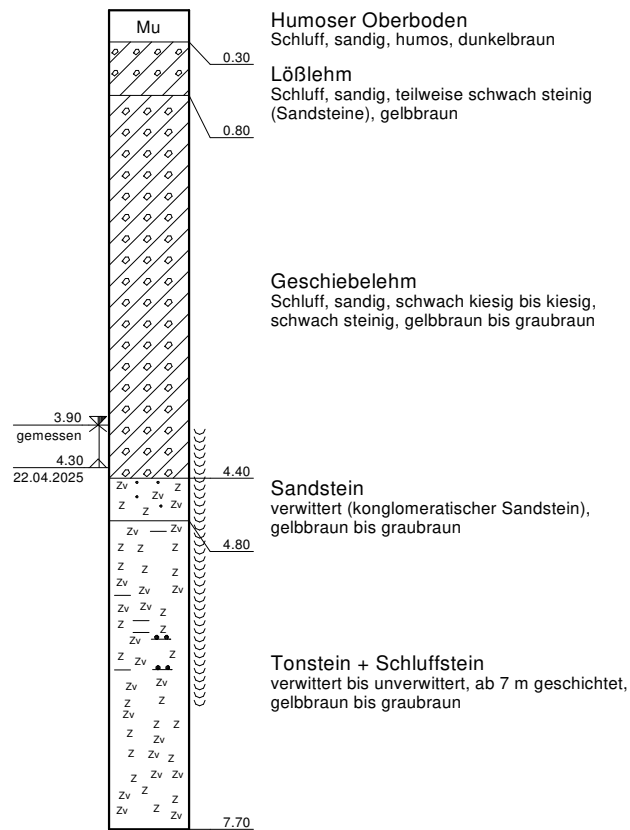
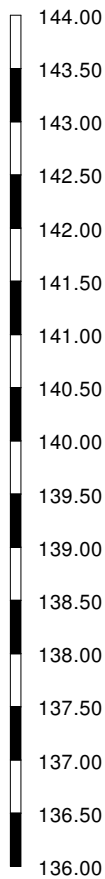
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.2

RKB 2

143,71 m NHN

Nivellement mit GPS



Bodenart

Mu

Mutterboden

Zv

Fels verwittert

Hanglehm

Hanglehm

Z

Sandstein

Geschiebelehm

Geschiebelehm

Z

Tonstein

Hangschutt

Hangschutt

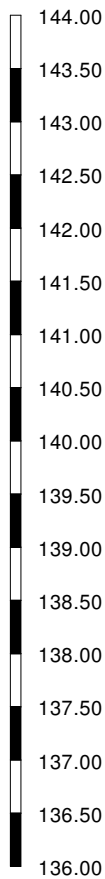
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

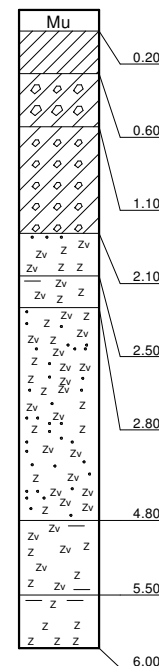
Anlage-Nr. 2.3

Nivellement mit GPS



RKB 3

142,35 m NHN



kein Bohrfortschritt

Humoser Oberboden
Schluff, sandig, schwach kiesig, humos, dunkelbraun

Hanglehm
Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach steinig (Sandsteine), gelbbraun

Hangschutt
Sand, kiesig, steinig (Sandsteine, Geschiebe), gelbbraun

Geschiebelehm
Schluff, sandig, kiesig, schwach steinig, gelbbraun bis graubraun

Sandstein
stark verwittert bis verwittert (Kies, sandig, steinig), gelbbraun bis graubraun

Tonstein
verwittert (Ton, schluffig, schwach sandig), graubraun

Sandstein
stark verwittert bis verwittert (Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig), gelbbraun

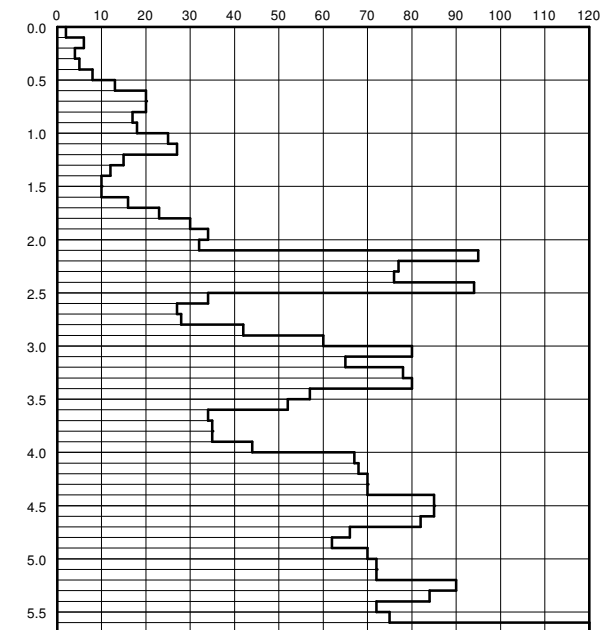
Tonstein
verwittert bis schwach verwittert, graubraun bis dunkelgrau

Tonstein
schwach verwittert bis unverwittert, geschichtet, hellbraun bis gelbbraun

DPL 3

142,35 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



kein Rammfortschritt

Bodenart

Mu	Mutterboden	Zv Zv	Fels verwittert
	Geschiebelehm	Z Z	Sandstein
	Lößlehm	Z Z	Schluffstein
	Hangschutt	Z Z	Tonstein

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

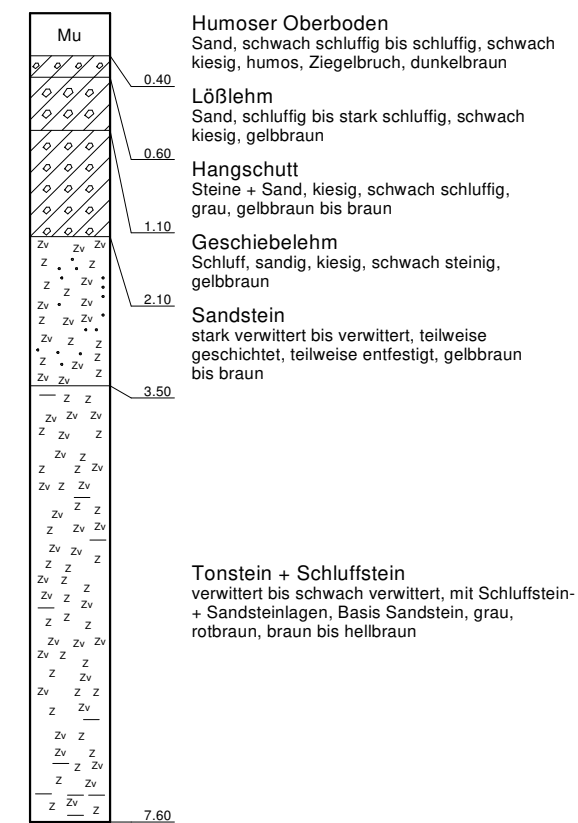
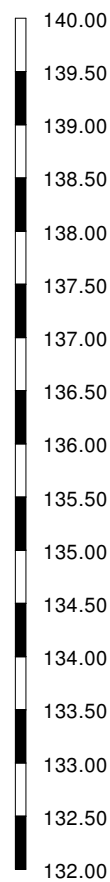
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.4

RKB 4

140,00 m NHN

Nivellement mit GPS



kein Bohrfortschritt

Bodenart



Mutterboden



Sandstein



Geschiebelehm



Schluffstein



Fels verwittert

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

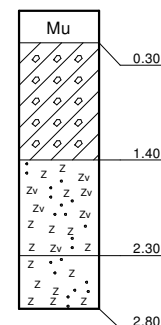
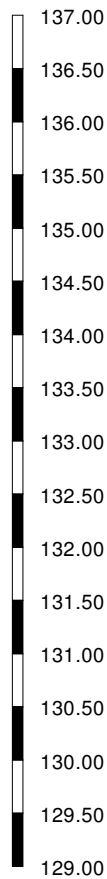
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.5

RKB 5

136,60 m NHN

Nivellement mit GPS



kein Bohrfortschritt

Humoser Oberboden
Sand, schluffig, schwach kiesig, humos, dunkelbraun

Geschiebelehm
Schluff, sandig, kiesig, steinig, gelbbraun bis graubraun

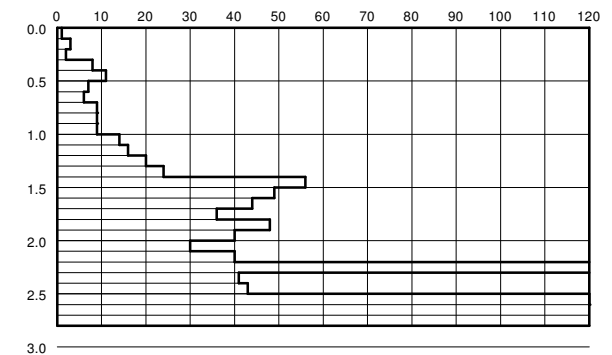
Sandstein + Schluffstein
verwittert (Kies, sandig, schluffig), gelbbraun

Sandstein
schwach verwittert bis unverwittert, geschichtet, gelbbraun bis braun

DPL 5

136,60 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



kein Rammfortschritt

Bodenart

Mu	Mutterboden	Zv Zv	Fels verwittert
	Geschiebelehm	Z Z ▲ Z	Schluffstein
	Lößlehm	Z — — Z	Tonstein
	Hangschutt		

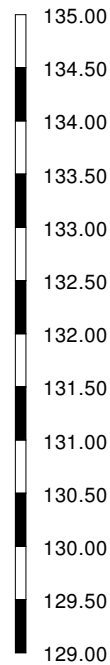
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

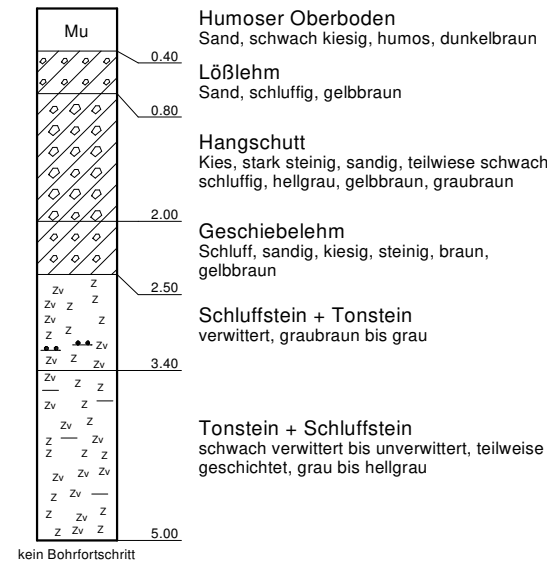
Anlage-Nr. 2.7

Nivellement mit GPS



RKB 7

134,20 m NHN



Stauwasser

Bodenart



naß



Schluff



Sand



Feinsand



Mittelsand



Kies



Steine



Mutterboden



Lößlehm

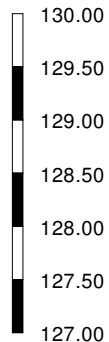
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

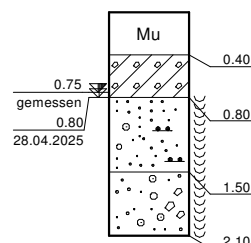
Anlage-Nr. 2.8

Nivellement mit GPS



RKB 8

129,08 m NHN



Humoser Oberboden

Schluff, sandig, schwach kiesig, humos, dunkelbraun

Lößlehm

Schluff, sandig, braun bis gelbbraun

Fein- bis Mittelsand

teilweise schwach schluffig, schwach kiesig, gelbbraun

Sand + Kies

steinig, braun bis gelbbraun

Stauwasser

Bodenart



naß



Sand



Kies



Mutterboden



Geschiebelehm



Lößlehm

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

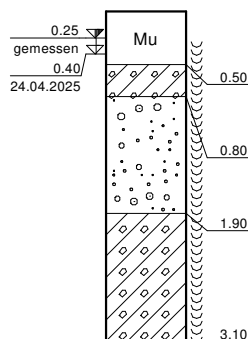
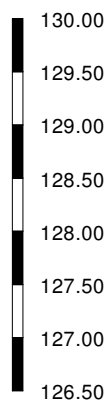
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.9

RKB 9

129,72 m NHN

Nivellement mit GPS



Humoser Oberboden

Sand, schwach schluffig, schwach kiesig,
humos, dunkelbraun

Lößlehm

Sand, schwach bis stark schluffig, grau,
gelbbraun

Kies

sandig bis stark sandig, schwach steinig
(Geschiebekies), gelbbraun

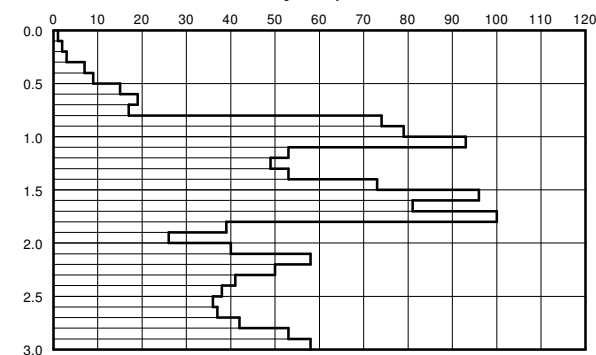
Geschiebelehm

Schluff, sandig, kiesig, schwach steinig,
schwach bis stark tonig, graubraun bis gelbbraun

DPL 9

129,72 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Stauwasser

Bodenart



naß

Mu

Mutterboden

Zv Zv
Zv Zv

Fels verwittert

Ö Ö Ö
Ö Ö Ö

Lößlehm

Z Z
Z Z

Tonstein

Ö Ö Ö
Ö Ö Ö

Hangschutt

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

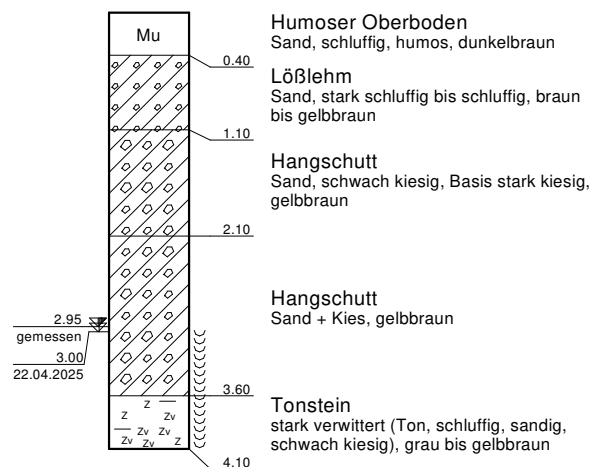
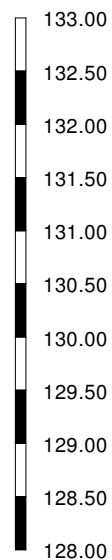
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.10

RKB 10

132,71 m NHN

Nivellement mit GPS



Bodenart

	Ton		Hangschutt
	Schluff		Fels verwittert
	Sand		Sandstein
	Mutterboden		Schluffstein
	Lößlehm		Tonstein

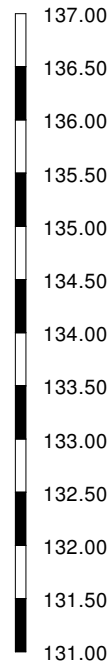
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

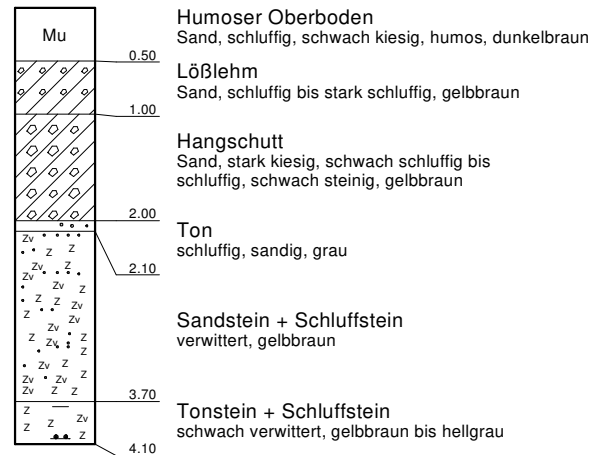
Anlage-Nr. 2.11

Nivellement mit GPS



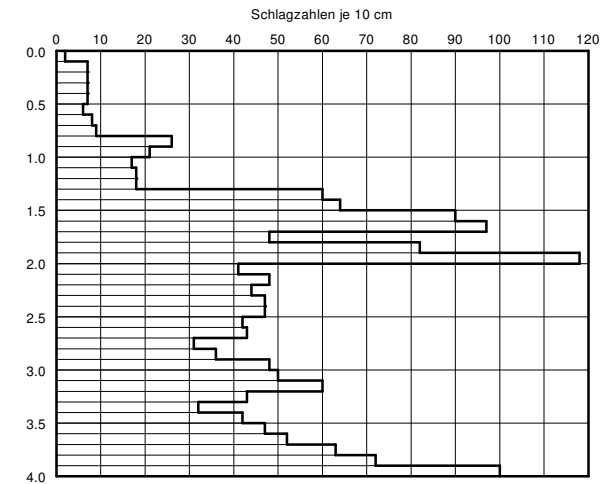
RKB 11

135,23 m NHN



DPL 11

135,23 m NHN



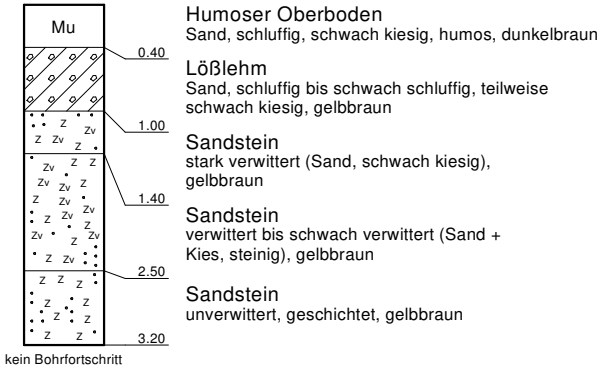
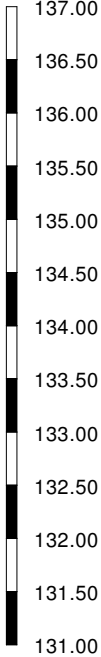
Bodenart	
Mu	Mutterboden
	Lößlehm
Zv Zv	Fels verwittert
• • • • Z Z	Sandstein

A + V Geoconsult Am Forsthaus 36 49477 Ibbenbüren Tel.: 05451/962307	Ibbenbüren, Inova Park Errichtung Regenrückhaltebecken	Projekt-Nr. 03.25_191
		Anlage-Nr. 2.12

RKB 12

136,35 m NHN

Nivellement mit GPS



Bodenart

	Mutterboden		Sandstein
	Geschiebelehm		Schluffstein
	Fels verwittert		Tonstein

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

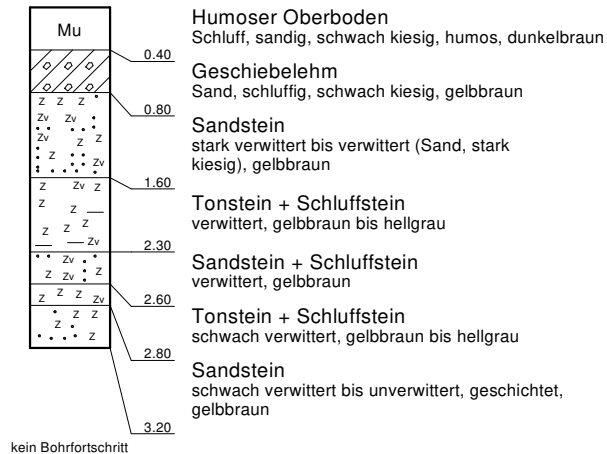
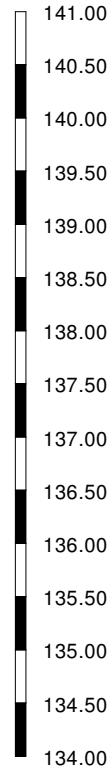
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.13

RKB 13

140,71 m NHN

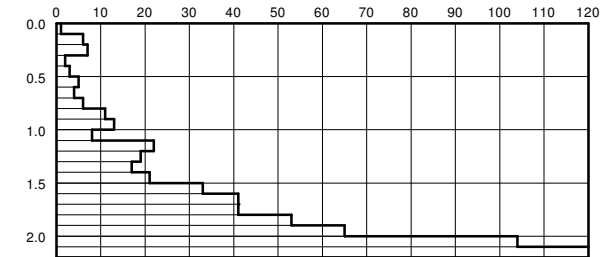
Nivellement mit GPS



DPL 13

140,71 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



kein Rammfortschritt

Bodenart



Mutterboden



Fels verwittert



Geschiebelehm



Sandstein



Lößlehm

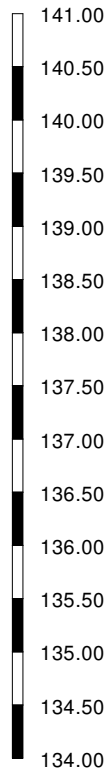
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

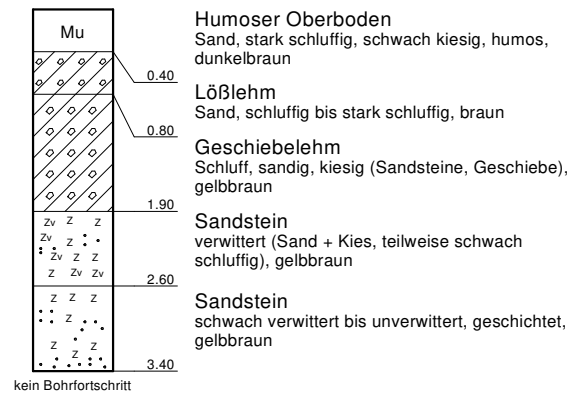
Anlage-Nr. 2.14

Nivellement mit GPS



RKB 14

138,53 m NHN



Bodenart



Mutterboden



Fels verwittert



Geschiebelehm



Sandstein



Lößlehm

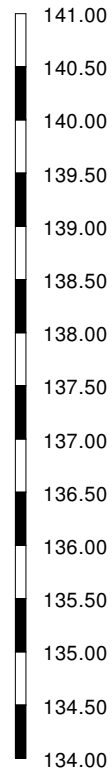
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

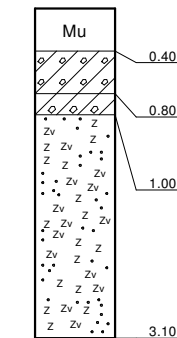
Anlage-Nr. 2.15

Nivellement mit GPS



RKB 15

139,75 m NHN



kein Bohrfortschritt

Humoser Oberboden
Sand, schluffig, schwach kiesig, humos, dunkelbraun

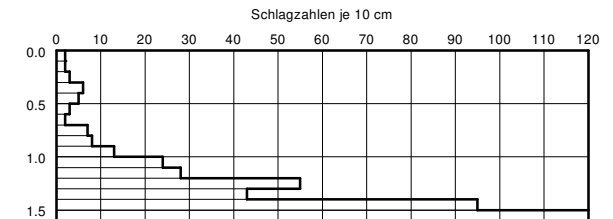
Lößlehm
Sand, schluffig, braun bis hellbraun

Geschiebelehm
Schluff, sandig, schwach kiesig, gelbbraun bis hellbraun

Sandstein
stark bis schwach verwittert, teilweise geschichtet, teilweise entfestigt, gelbbraun, graubraun

DPL 15

139,75 m NHN

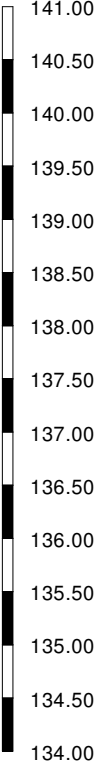


kein Rammfortschritt

Bodenart			
	Mutterboden		Fels verwittert
	Geschiebelehm		Sandstein
	Lößlehm		

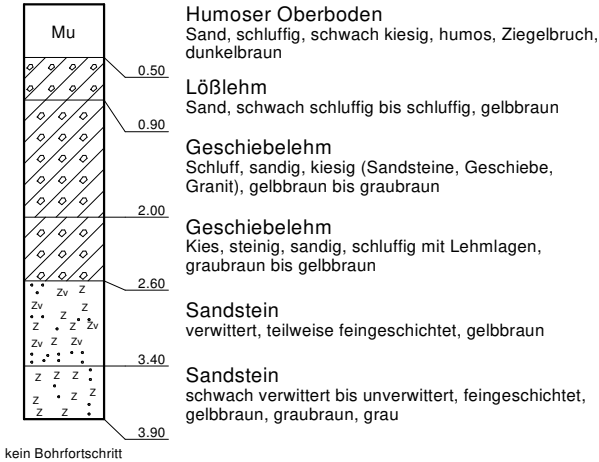
A + V Geoconsult Am Forsthaus 36 49477 Ibbenbüren Tel.: 05451/962307	Ibbenbüren, Inova Park Errichtung Regenrückhaltebecken	Projekt-Nr. 03.25_191
		Anlage-Nr. 2.16

Nivellement mit GPS



RKB 16

139,94 m NHN



Bodenart

Mu	Mutterboden	Zv Zv Zv Zv	Fels verwittert
	Geschiebelehm	Z Z Z Z	Sandstein
	Lößlehm	Z Z Z Z	Schluffstein

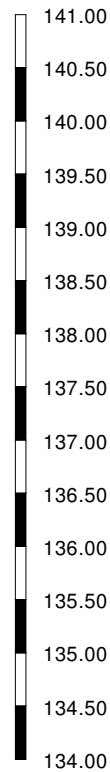
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

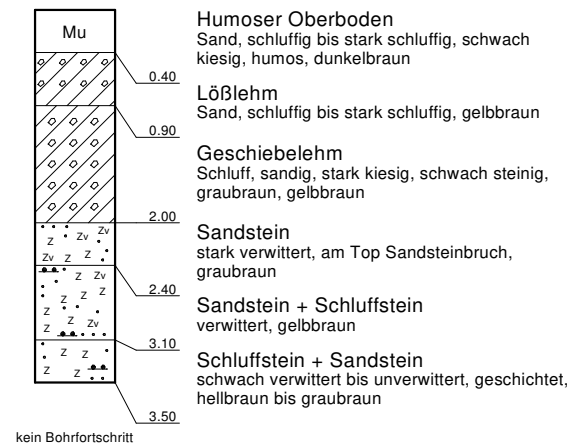
Anlage-Nr. 2.17

Nivellement mit GPS



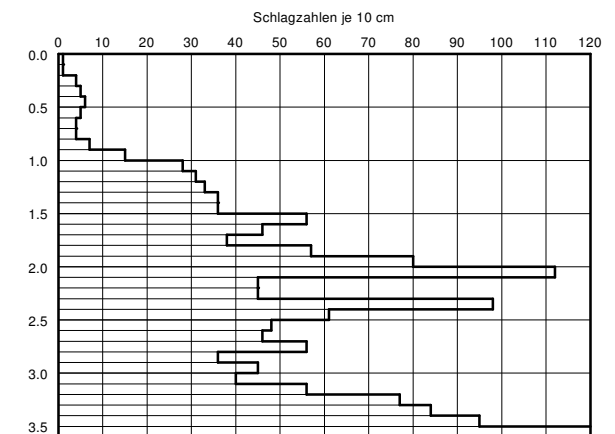
RKB 17

138,11 m NHN



DPL 17

138,11 m NHN



kein Rammfortschritt

Stauwasser

Bodenart



naß



Schluff



Feinsand



Mittelsand



Mutterboden



Lößlehm



Fels verwittert



Sandstein



Tonstein

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

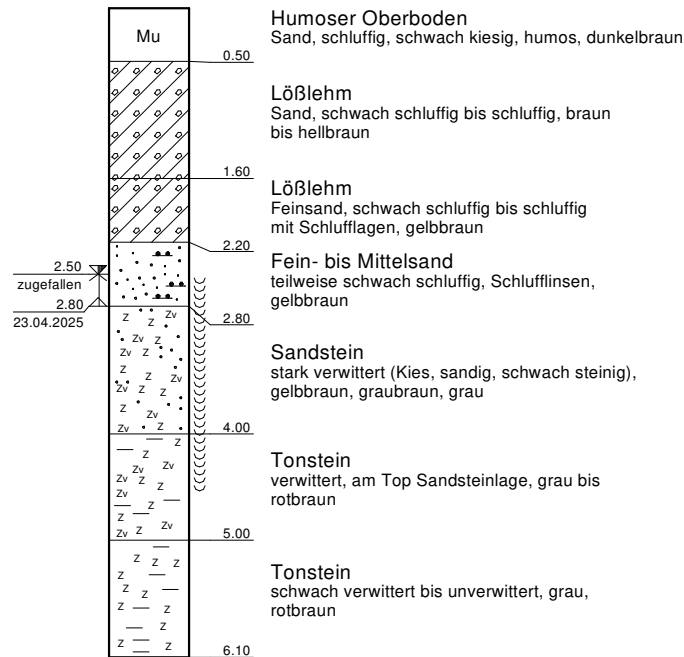
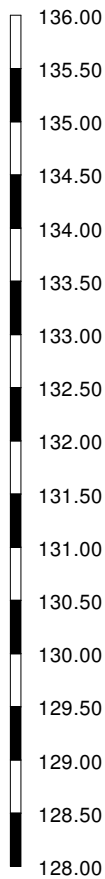
Projekt-Nr. 03.25_191

Anlage-Nr. 2.18

RKB 18

135,70 m NHN

Nivellement mit GPS



Stauwasser Bodenart

naß



Sand



Feinsand



Mittelsand



Grobsand



Kies



Steine



Mutterboden



Geschiebelehm

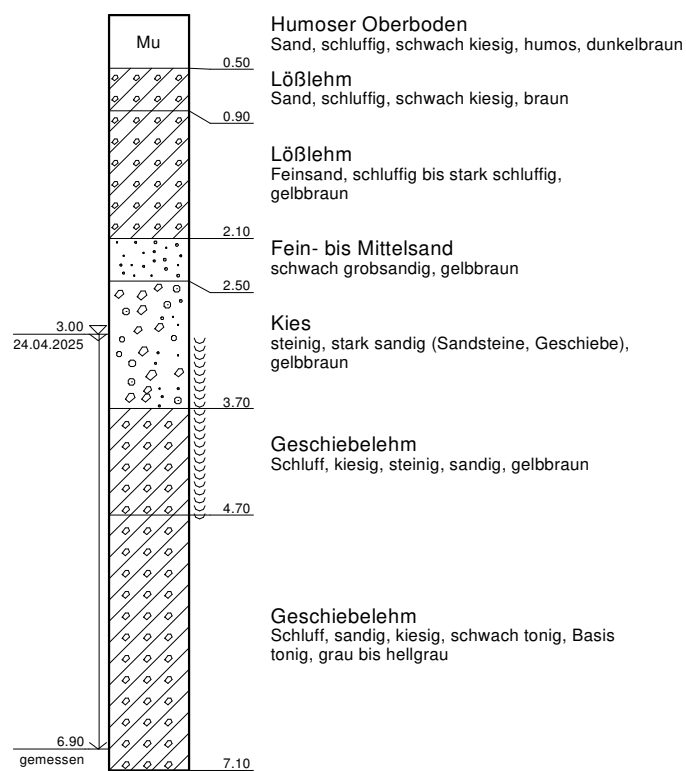
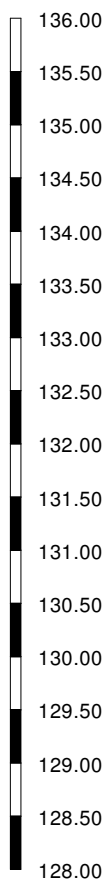


Lößlehm

RKB 19

135,90 m NHN

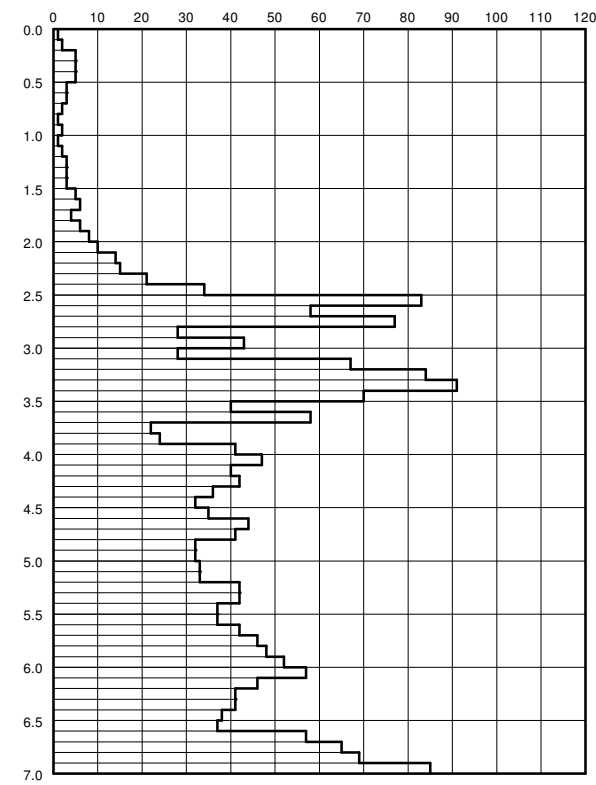
Nivellement mit GPS



DPL 19

135,90 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Stauwasser

Bodenart



naß



Sand



Kies



Steine



Mutterboden



Lößlehm



Fels verwittert



Schluffstein



Tonstein

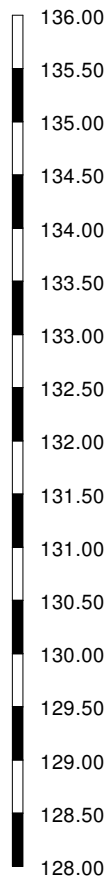
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

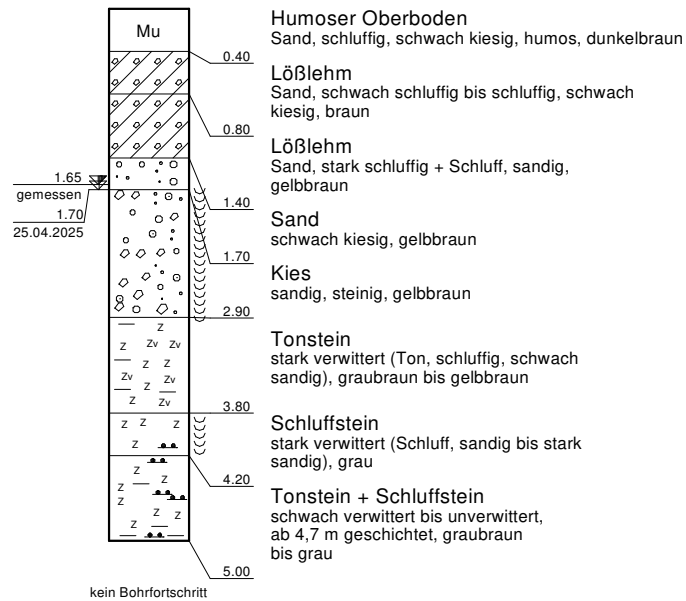
Anlage-Nr. 2.20

Nivellement mit GPS



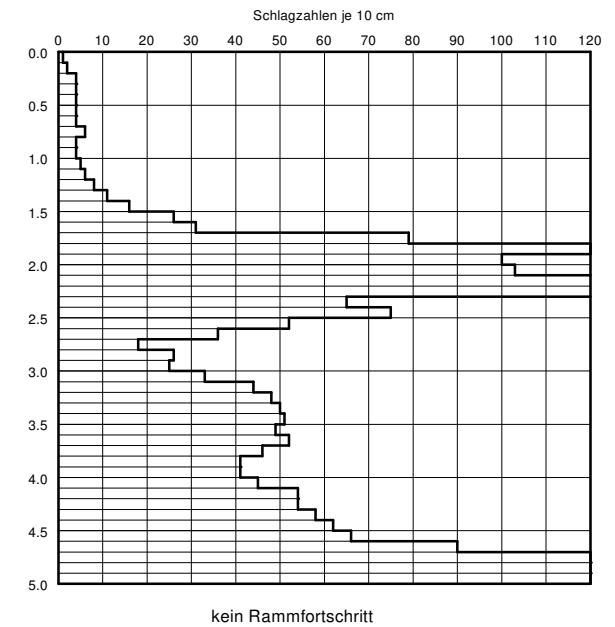
RKB 20

133,87 m NHN



DPL 20

133,87 m NHN



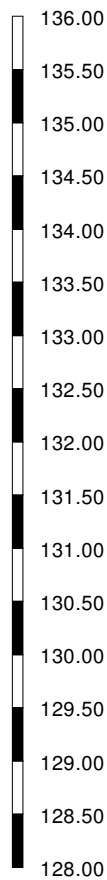
Stauwasser	Bodenart		
naß	Schluff		Geschiebelehm
	Sand		Lößlehm
	Kies		Fels verwittert
	Mutterboden		Tonstein

A + V Geoconsult
 Am Forsthaus 36
 49477 Ibbenbüren
 Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
 Errichtung Regenrückhaltebecken

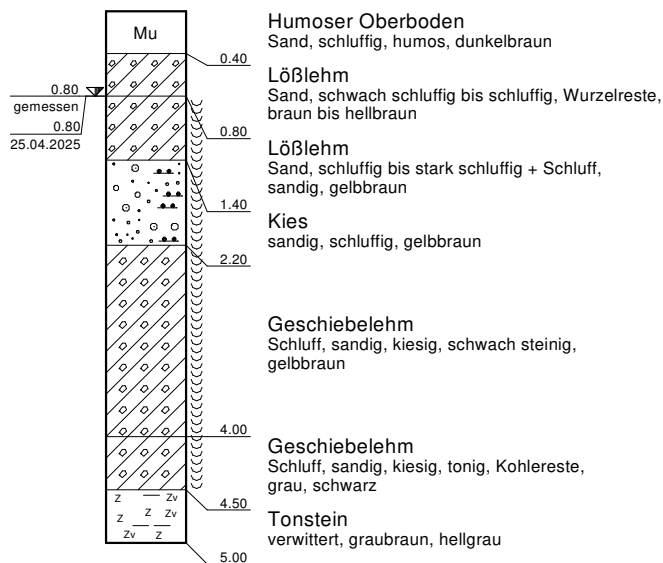
Projekt-Nr. 03.25_191
 Anlage-Nr. 2.21

Nivellement mit GPS



RKB 21

133,37 m NHN



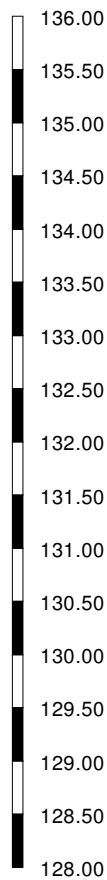
Stauwasser	Bodenart	
naß		Schluff
		Sand
		Kies
		Steine
		Mutterboden
		Geschiebelehm

A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

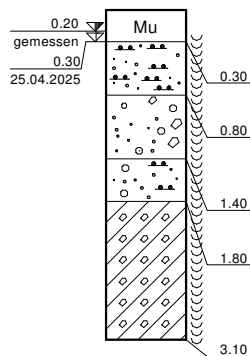
Projekt-Nr.	03.25_191
Anlage-Nr.	2.22

Nivellement mit GPS



RKB 22

132,78 m NHN



Humoser Oberboden
Schluff, sandig, stark humos, viele Wurzeln, schwarzbraun

Schluff
stark sandig, schwach humos (Auenlehm), braun

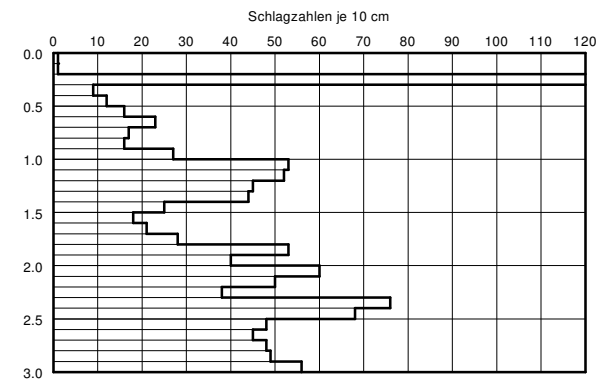
Sand
kiesig, schwach steinig, 1 Humuslage bei 1,0 m, grau

Kies
sandig, schluffig, gelbbraun

Geschiebelehm
Schluff, sandig, kiesig, steinig, tonig (Sandsteine, Tonsteine, Geschiebe), gelbbraun, graubraun, rotbraun, grau

DPL 22

132,78 m NHN



Stauwasser

Bodenart



naß



Schluff



Sand



Kies



Steine



Mutterboden



Geschiebelehm

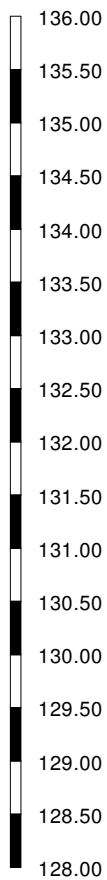
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

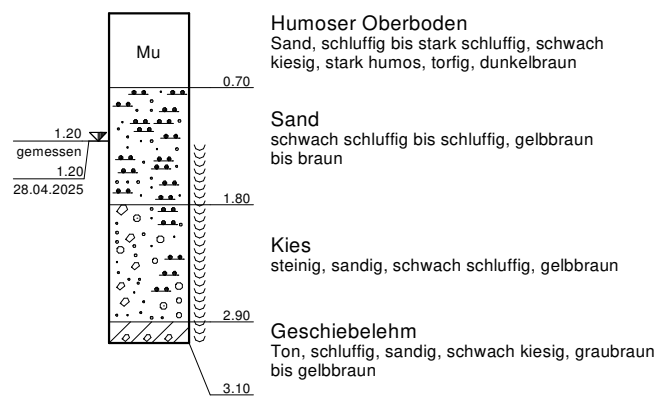
Anlage-Nr. 2.23

Nivellement mit GPS



RKB 23

132,25 m NHN



Stauwasser

Bodenart



naß



Schluff



Sand



Kies



Mutterboden



Geschiebelehm

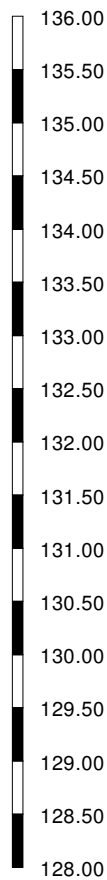
A + V Geoconsult
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren
Tel.: 05451/962307

Ibbenbüren, Inova Park
Errichtung Regenrückhaltebecken

Projekt-Nr. 03.25_191

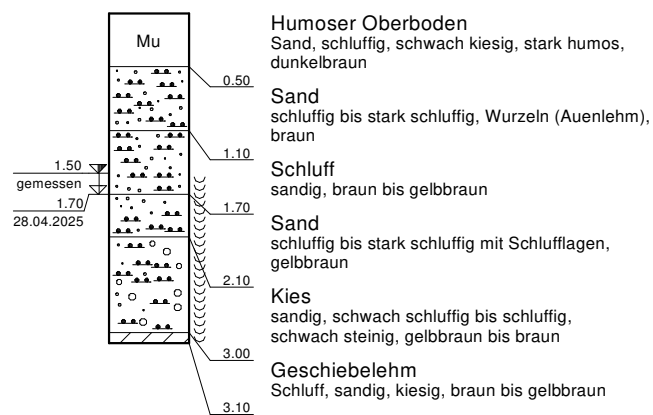
Anlage-Nr. 2.24

Nivellement mit GPS

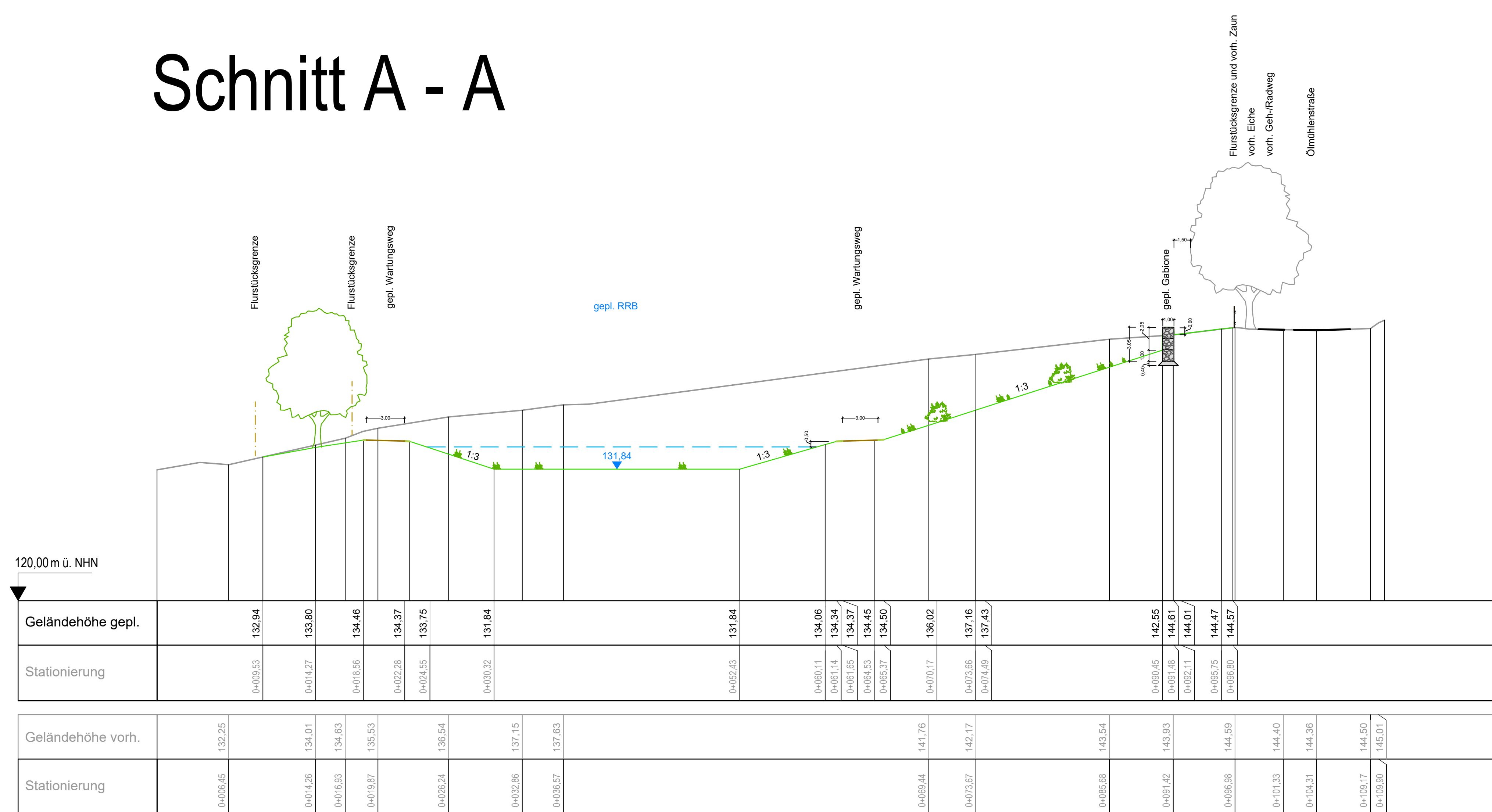


RKB 24

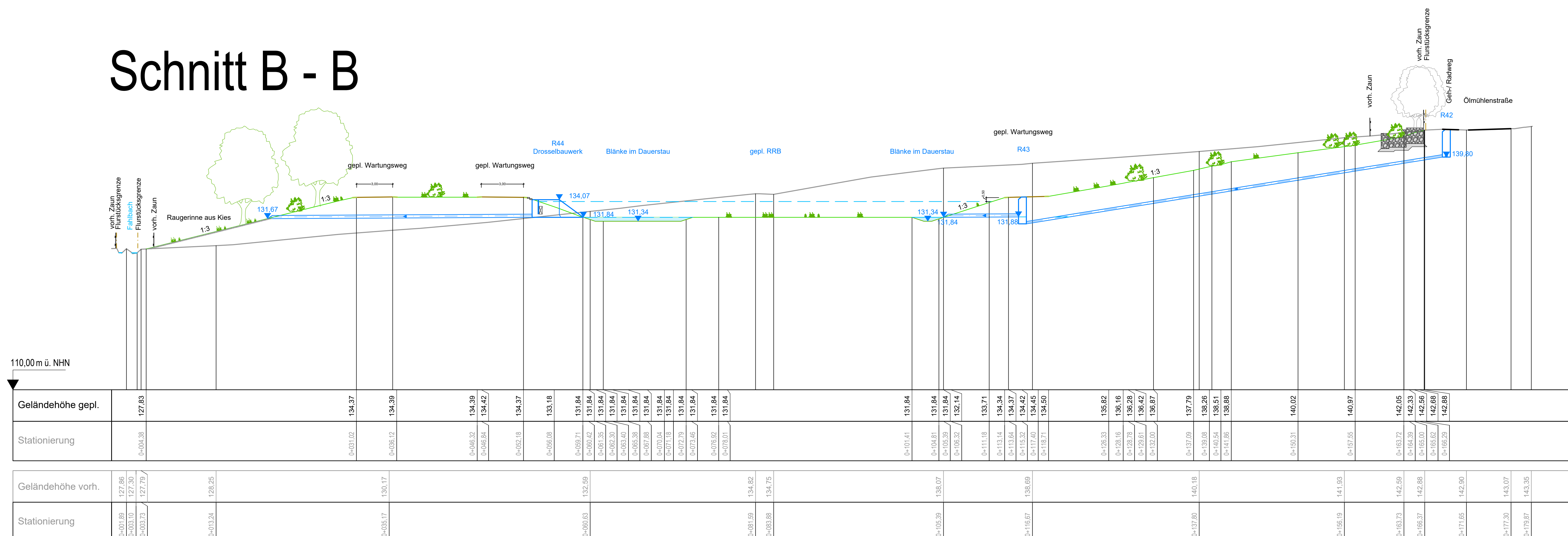
131,75 m NHN



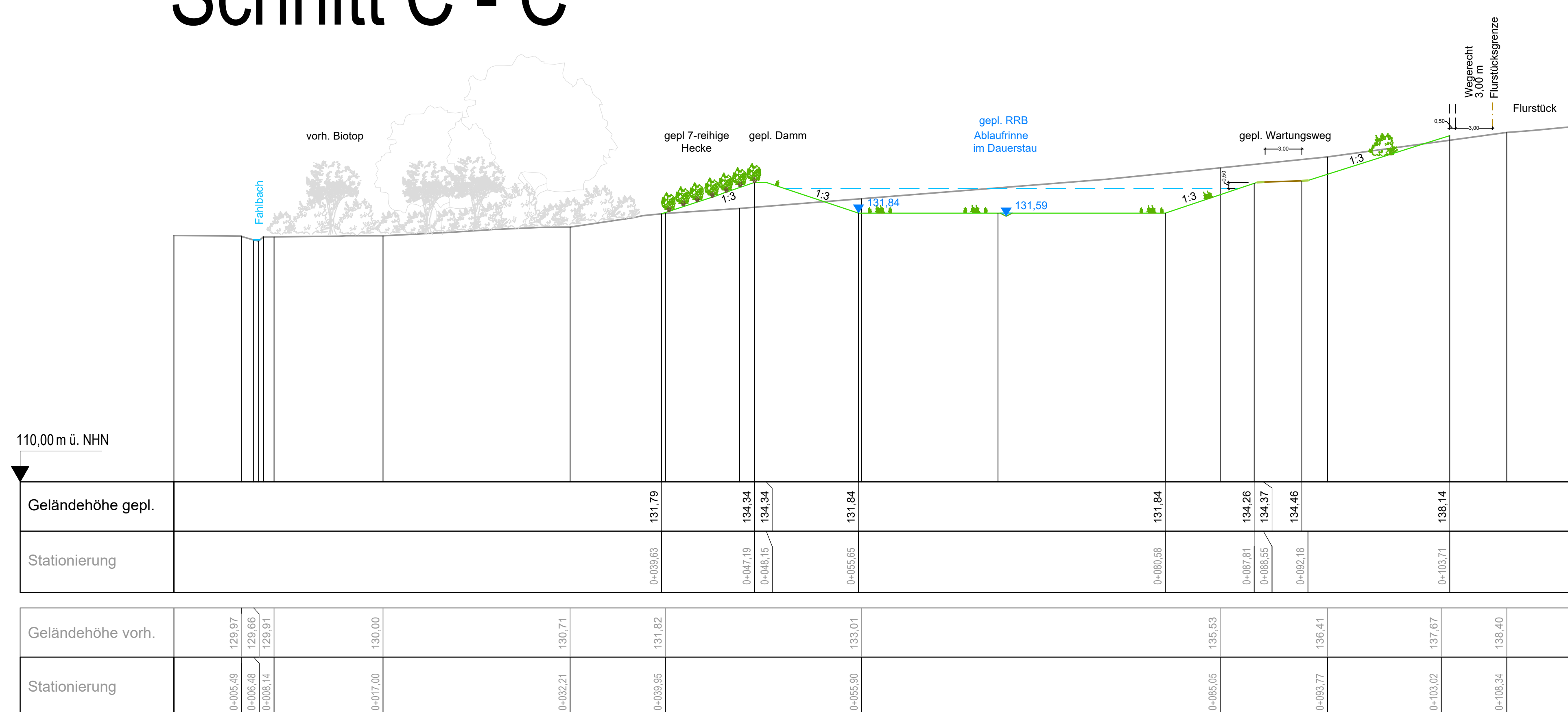
Schnitt A - A



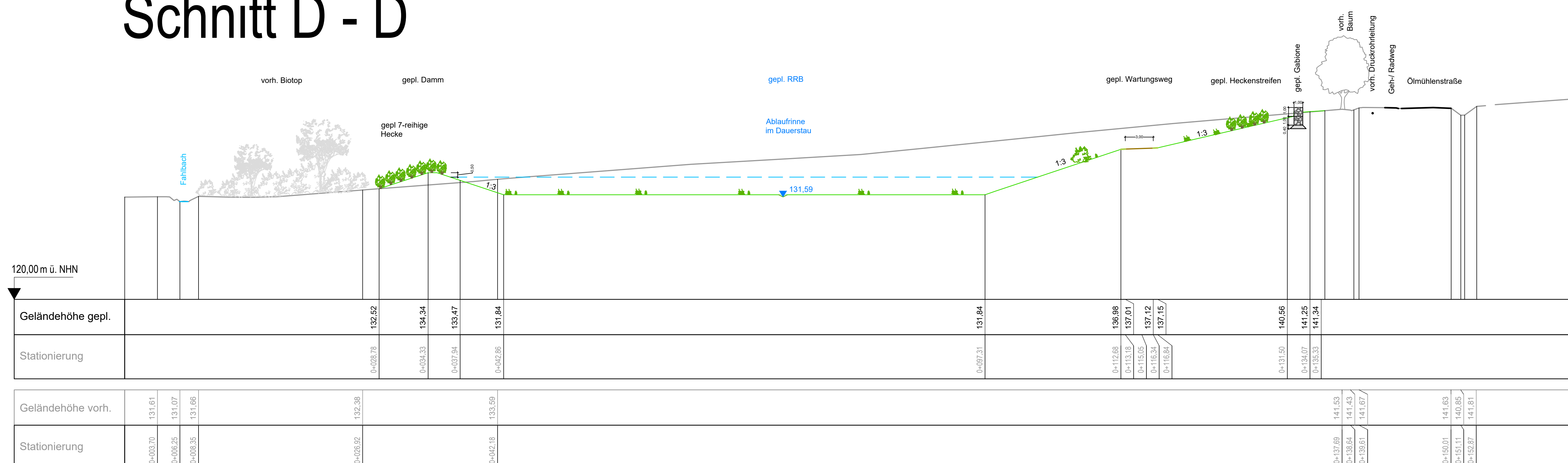
Schnitt B - B



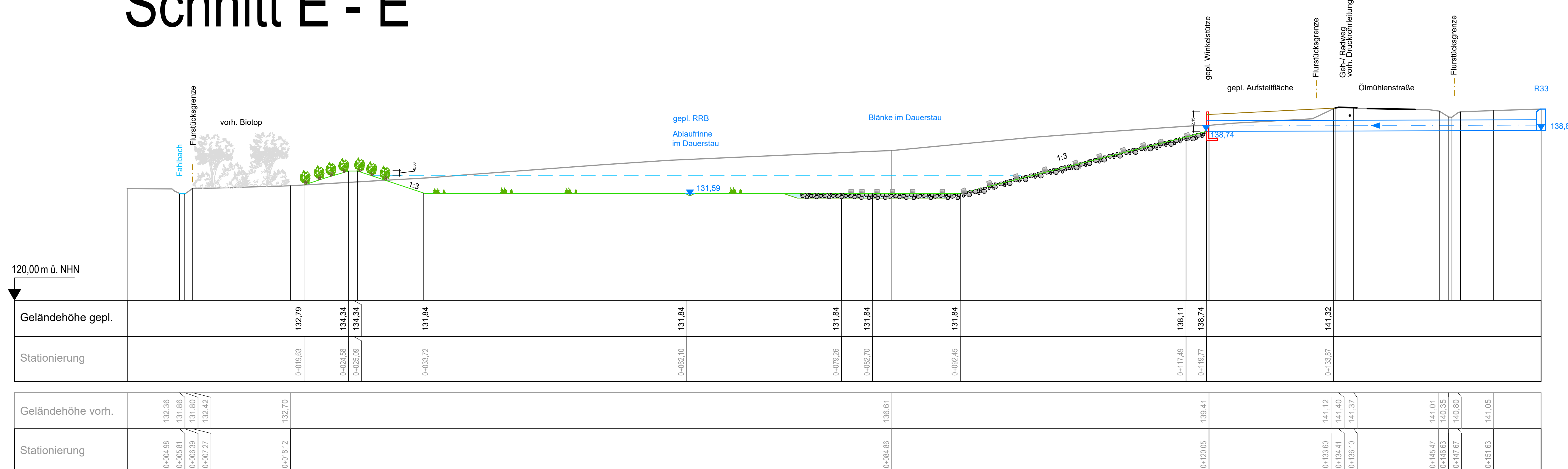
Schnitt C - C



Schnitt D - D



Schnitt E - E



Alle Höhenangaben gemäß Deutschen Haupthöhennetz DHHN2016 (m. ü. NN)

Alle vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen sind nachrichtlich aus Bestandsunterlagen übernommen. Die genaue Lage, Höhe und Dimension ist vor Baubeginn vom Ausführenden verantwortlich zu überprüfen.

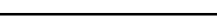
Index	Datum	beacht.	gez.	gepr.	Art der Änderung

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49068 Osnabrück
E-Mail: conradbrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM



 **GUTE AUSSICHTEN!**
ZUKUNFT. IDEEN. LEBEN.

Stadt Ibbenbüren
Schubertstr. 1-3
49477 Ibbenbüren

INNOVAPARK

IBBENBÜREN					
Vorplanung Wasserwirtschaft					
Höhenprofile					
bearbeitet:	17.05.2025	Flusskamp	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:
maßstab:	4:00 (A3)	1:1000 (A3)			Blatt Nr.:

gericht:	1:250	240/180/11	X	1/1
Planverfasser: Ösnabrück, 2025	Aufgestellt:			

ZUG

Aufgestellt:

VORABZUG



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037639-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-01
Bezeichnung	RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m
Probenart	Oberboden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	3400			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	95	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	5	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	3400	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	82,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	8,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	45	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	8,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	8,7	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	42	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	0,12	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	3,5	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	1,2	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<36	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	44	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,09	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	0,29	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	0,06	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	0,79	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	0,59	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	0,48	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	0,47	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,64	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	0,38	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,11	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	0,24	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,26	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	4,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	4,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	455,7	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	669	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	258	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	24	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
					(mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.:

Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.:

25-061438-01

Probenbez.:

RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m

Berichtsdatum:

22.05.2025

RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m

	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	95	kein ZW	kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	5	kein ZW	kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	82.3	kein ZW	kein ZW
	Arsen	mg/kg	8.4	BM-F0*	BM-0
	Blei	mg/kg	45	BM-F0*	BM-0
	Cadmium	mg/kg	0.22	BM-F0*	BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	22	BM-F0*	BM-0
	Kupfer	mg/kg	8.8	BM-F0*	BM-0
	Nickel	mg/kg	8.7	BM-F0*	BM-0
	Quecksilber	mg/kg	0.12	BM-F0*	BM-0
	Thallium	mg/kg	0.20	BM-F0*	BM-0
	Zink	mg/kg	42	BM-F0*	BM-0
	TOC	Masse-%	3.5	BM-F0*	>BM-0*
	EOX	mg/kg	1.2	BM-F0*	>BM-0*
	MKW (C10-C40)	mg/kg	44	BM-F0*	BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<36	BM-F0*	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	4.7	BM-F0*	BM-0*
	Summe PAK 16	mg/kg	4.7	BM-F0*	BM-0*
	Acenaphthen	mg/kg	0.03	kein ZW	kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Anthracen	mg/kg	0.06	kein ZW	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	0.48	kein ZW	kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0.38	kein ZW	>BM-0

RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m				EBV Materialwerte BM-F Nordrhein-Westfalen	EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U) Nordrhein-Westfalen
				BM-F0*	>BM-0*
	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0.64	kein ZW	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.24	kein ZW	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0.23	kein ZW	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	0.47	kein ZW	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0.11	kein ZW	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	0.79	kein ZW	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	0.03	kein ZW	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0.26	kein ZW	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	0.09	kein ZW	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	0.29	kein ZW	kein ZW
	Pyren	mg/kg	0.59	kein ZW	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-F0*	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-F0*	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.012	kein ZW	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	8.8	BM-F0*	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	258	BM-F0*	BM-0*
	Sulfat	mg/l	24	BM-F0*	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-F0*	BM-0*
	Blei	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-F0*	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-F0*	BM-0*
	Kupfer	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	kein ZW	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	kein ZW	BM-0*

RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m				EBV Materialwerte BM-F Nordrhein-Westfalen	EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U) Nordrhein-Westfalen
				BM-F0*	>BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-F0*	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	kein ZW	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	kein ZW	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0.05	kein ZW	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.05	kein ZW	kein ZW
	Fluoranthen	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.05	kein ZW	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.09	kein ZW	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-F0*	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.0025	kein ZW	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM-F

1. Dieses Regelwerk prüft die bautechnische Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung. Zur Prüfung der bodenähnlichen Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung bitte die Regelwerke "EBV Materialwerte BM-0/BM-0*" für Boden bzw. "EBV Materialwerte BG-0/BG-0*" für Baggergut heranziehen.

EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U)

1. Veränderte BM-0*/BG-0*-Grenzwerte für Metalle im Eluat aufgrund der Fußnote "Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$." (EBV Tab. 3 Fn. 3 Satz 3).

2. Eine bodenähnliche Anwendung ist für dieses Material nicht möglich. Zur Prüfung der bautechnischen Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung bitte die Regelwerke "EBV Materialwerte BM-F" für Boden bzw. "EBV Materialwerte BG-F" für Baggergut heranziehen.



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037640-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-02
Bezeichnung	RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	1700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	82	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	18	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	1700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	89,0	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,46	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,56	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	421,3	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	704	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	37	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL

25-061438-02

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		(mikrobiologisch)

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.: 25-061438-02

Probenbez.: RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m

Berichtsdatum: 22.05.2025

EBV Materialwerte BM (L/U) Nordrhein-Westfalen

RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m

			BM-0
	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	82
			kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	18
			kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	89.0
			kein ZW
	Arsen	mg/kg	<3
			BM-0
	Blei	mg/kg	8.3
			BM-0
	Cadmium	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	13
			BM-0
	Kupfer	mg/kg	<5
			BM-0
	Nickel	mg/kg	8.3
			BM-0
	Quecksilber	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Thallium	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Zink	mg/kg	22
			BM-0
	TOC	Masse-%	0.46
			BM-0
	EOX	mg/kg	<0.56
			BM-0
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<34
			BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<34
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.08
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.23
			BM-0
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02
			BM-0

RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m

BM-0

	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0.03	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	0.03	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Pyren	mg/kg	0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.011	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	6.7	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	37	BM-0*
	Sulfat	mg/l	11	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-0*
	Blei	µg/l	<5	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*
	Kupfer	µg/l	<5	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-0*

RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m

BM-0

	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.11	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.11	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0.06	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.06	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0.06	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.06	kein ZW
	Fluoranthen	µg/l	<0.11	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.11	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.06	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.11	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.11	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.11	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.0025	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM (L/U)

1. Veränderte Klassifizierung aufgrund des Parameters Elektrische Leitfähigkeit unter Beachtung der Fußnote "Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen."



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037641-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-03
Bezeichnung	RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4600			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	93	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	7	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4600	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,8	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	3,6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	23	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,18	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	33	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,14	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,57	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	427,1	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	698	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,0		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,2	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	26	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	<10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	0,18	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	0,40	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,64	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,99	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-03

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.: 25-061438-03

Probenbez.: RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m

Berichtsdatum: 22.05.2025

EBV Materialwerte BM (L/U) Nordrhein-Westfalen

RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m

			BM-0
	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	93
			kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	7
			kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	87.8
			kein ZW
	Arsen	mg/kg	3.6
			BM-0
	Blei	mg/kg	13
			BM-0
	Cadmium	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	23
			BM-0
	Kupfer	mg/kg	10
			BM-0
	Nickel	mg/kg	14
			BM-0
	Quecksilber	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Thallium	mg/kg	0.18
			BM-0
	Zink	mg/kg	33
			BM-0
	TOC	Masse-%	0.14
			BM-0
	EOX	mg/kg	<0.57
			BM-0
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<34
			BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<34
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.08
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.23
			BM-0
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02
			BM-0

RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m

BM-0

	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0.03	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	0.03	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Pyren	mg/kg	0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.011	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	7.0	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	26	BM-0*
	Sulfat	mg/l	<10	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-0*
	Blei	µg/l	<5	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*
	Kupfer	µg/l	<5	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-0*

RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m

BM-0

	Summe PAK 15	µg/l	0.64	BM-F1
	Summe PAK 15	µg/l	0.99	BM-F1
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	0.05	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0.18	kein ZW
	Fluoranthren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	0.40	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.0025	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM (L/U)

1. Veränderte Klassifizierung aufgrund des Parameters Elektrische Leitfähigkeit unter Beachtung der Fußnote "Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen."



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037642-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-04
Bezeichnung	RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m
Probenart	Oberboden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4600			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	98	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	2	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4600	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	78,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,9	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	45	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,17	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	6,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,19	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	34	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	2,9	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,64	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<38	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<38	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	0,26	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	0,60	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	0,44	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	0,37	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	0,38	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,52	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,16	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	0,29	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	0,19	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	3,6	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	3,6	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	477,7	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	647	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	36	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL

25-061438-04

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		(mikrobiologisch)

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.:

Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.:

25-061438-04

Probenbez.:

RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m

Berichtsdatum:

22.05.2025

RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m

			kein ZW	kein ZW
	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	98	
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	2	
	Trockenrückstand	Masse-%	78.5	
	Arsen	mg/kg	6.9	BM-F0*
	Blei	mg/kg	45	BM-F0*
	Cadmium	mg/kg	0.17	BM-F0*
	Chrom gesamt	mg/kg	16	BM-F0*
	Kupfer	mg/kg	11	BM-F0*
	Nickel	mg/kg	6.2	BM-F0*
	Quecksilber	mg/kg	<0.1	BM-F0*
	Thallium	mg/kg	0.19	BM-F0*
	Zink	mg/kg	34	BM-F0*
	TOC	Masse-%	2.9	>BM-0*
	EOX	mg/kg	<0.64	BM-0
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<38	BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<38	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	3.6	BM-0*
	Summe PAK 16	mg/kg	3.6	BM-0*
	Acenaphthen	mg/kg	0.03	kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.03	kein ZW
	Anthracen	mg/kg	0.04	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	0.37	kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0.29	BM-0

RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m				EBV Materialwerte BM-F Nordrhein-Westfalen	EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U) Nordrhein-Westfalen
				BM-F0*	>BM-0*
	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0.52	kein ZW	kein ZW
	Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0.19	kein ZW	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0.16	kein ZW	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	0.38	kein ZW	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0.08	kein ZW	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	0.60	kein ZW	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.03	kein ZW	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0.20	kein ZW	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	0.04	kein ZW	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	0.26	kein ZW	kein ZW
	Pyren	mg/kg	0.44	kein ZW	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-F0*	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-F0*	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.013	kein ZW	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	7.6	BM-F0*	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36	BM-F0*	BM-0*
	Sulfat	mg/l	11	BM-F0*	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-F0*	BM-0*
	Blei	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-F0*	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-F0*	BM-0*
	Kupfer	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-F0*	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	kein ZW	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	kein ZW	BM-0*

RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m			EBV Materialwerte BM-F Nordrhein-Westfalen	EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U) Nordrhein-Westfalen
			BM-F0*	>BM-0*
	Zink	µg/l <30	BM-F0*	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l <BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l <BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l <BG	kein ZW	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l <BG	kein ZW	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Anthracen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l <0.08	kein ZW	kein ZW
	Benzo(ghi)perylen	µg/l <0.08	kein ZW	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l <0.08	kein ZW	kein ZW
	Chrysen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l <0.08	kein ZW	kein ZW
	Fluoranthen	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Fluoren	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l <0.08	kein ZW	kein ZW
	Naphthalin	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Phenanthren	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Pyren	µg/l <0.15	kein ZW	kein ZW
	Pyren	µg/l <0.02	kein ZW	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l <BG	BM-F0*	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l <BG	BM-F0*	BM-0*
	PCB 28	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 52	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 101	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 118	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 138	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 153	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW
	PCB 180	µg/l <0.0025	kein ZW	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM-F

1. Dieses Regelwerk prüft die bautechnische Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung. Zur Prüfung der bodenähnlichen Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung bitte die Regelwerke "EBV Materialwerte BM-0/BM-0*" für Boden bzw. "EBV Materialwerte BG-0/BG-0*" für Baggergut heranziehen.

EBV Materialwerte BM-0/BM-0* (L/U)

1. Veränderte BM-0*/BG-0*-Grenzwerte für Metalle im Eluat aufgrund der Fußnote "Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$." (EBV Tab. 3 Fn. 3 Satz 3).

2. Eine bodenähnliche Anwendung ist für dieses Material nicht möglich. Zur Prüfung der bautechnischen Anwendung nach Ersatzbaustoffverordnung bitte die Regelwerke "EBV Materialwerte BM-F" für Boden bzw. "EBV Materialwerte BG-F" für Baggergut heranziehen.



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037643-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-05
Bezeichnung	RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	99	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	1	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	86,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	9,9	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	5,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	21	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,60	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,58	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,05	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,05	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	435,5	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	689	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	61	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	25	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	70	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	16	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	10	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	0,31	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-05

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.: 25-061438-05

Probenbez.: RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m

Berichtsdatum: 22.05.2025

EBV Materialwerte BM (S) Nordrhein-Westfalen

RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m

			BM-0
	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	99
			kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	1
			kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	86.1
			kein ZW
	Arsen	mg/kg	<3
			BM-0
	Blei	mg/kg	11
			BM-0
	Cadmium	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	9.9
			BM-0
	Kupfer	mg/kg	<5
			BM-0
	Nickel	mg/kg	5.8
			BM-0
	Quecksilber	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Thallium	mg/kg	<0.1
			BM-0
	Zink	mg/kg	21
			BM-0
	TOC	Masse-%	0.6
			BM-0
	EOX	mg/kg	<0.58
			BM-0
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<35
			BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<35
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.05
			BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.23
			BM-0
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02
			kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02
			BM-0

RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m

BM-0

	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	0.05	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.012	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.012	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	6.7	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	61	BM-0*
	Sulfat	mg/l	25	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-0*
	Blei	µg/l	70	BM-F1
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*
	Kupfer	µg/l	16	BM-0*
	Nickel	µg/l	10.0	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	BM-0*
	Thallium	µg/l	0.31	>BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-0*

RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m

BM-0

	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0.04	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.04	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0.04	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.04	kein ZW
	Fluoranthen	µg/l	<0.09	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.09	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.04	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.09	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.09	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.09	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.0025	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.0025	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM (S)

1. Veränderte BM-0*/BG-0*-Grenzwerte für Metalle im Eluat aufgrund der Fußnote "Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$." (EBV Tab. 3 Fn. 3 Satz 3).
2. Veränderte Klassifizierung aufgrund des Parameters Elektrische Leitfähigkeit unter Beachtung der Fußnote "Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen."



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037644-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-06
Bezeichnung	RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	5700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	82	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	18	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	5700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	92,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	3,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	27	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	5,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	7,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	<0,2	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,54	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<32	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<32	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,43	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,43	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,60	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	405,8	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	719	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	31	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	<10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	5,7	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	7,0	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-06

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. El 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PCB (F min), 2:1 gelöst: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.: 25-061438-06

Probenbez.: RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m

Berichtsdatum: 22.05.2025

EBV Materialwerte BM (S) Nordrhein-Westfalen

RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m

				BM-0
	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	82	kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	18	kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	92.4	kein ZW
	Arsen	mg/kg	3.4	BM-0
	Blei	mg/kg	27	BM-0
	Cadmium	mg/kg	<0.1	BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	10	BM-0
	Kupfer	mg/kg	5.8	BM-0
	Nickel	mg/kg	7.2	BM-0
	Quecksilber	mg/kg	<0.1	BM-0
	Thallium	mg/kg	0.14	BM-0
	Zink	mg/kg	<20	BM-0
	TOC	Masse-%	<0.2	BM-0
	EOX	mg/kg	<0.54	BM-0
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<32	BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<32	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.43	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	0.60	BM-0
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02	BM-0

RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m

BM-0

	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	0.43	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.011	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	6.8	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	31	BM-0*
	Sulfat	mg/l	<10	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-0*
	Blei	µg/l	5.7	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*
	Kupfer	µg/l	7.0	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-0*

RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m

BM-0

	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.03	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.03	kein ZW
	Fluoranthren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.005	kein ZW

Angewendete Fußnoten und Sonderregeln

EBV Materialwerte BM (S)

1. *Veränderte Klassifizierung aufgrund des Parameters Elektrische Leitfähigkeit unter Beachtung der Fußnote "Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen."*



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-046367-1

Datum: 23.06.2025

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CAL25-037645-1 vom 22.05.25.

Grund: Korrektur der Analysenergebnisse
Die Metallgehalte im Feststoff haben sich geändert.

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-07
Bezeichnung	RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	3300			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	93	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	7	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	3300	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	4,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	130	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	9,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,99	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,18	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	1,1	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	429,1	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	696	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,3		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	50	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	6,7	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-07

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PCB (F min) EBV, 2:1 gelöst: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS ausführender Standort

TS Trockensubstanz

OS Originalsubstanz

L-TS <2 Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion

TS <2 Trockensubstanz der <2mm Fraktion

EL 2:1 Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1

AL Altenberge

MÜ München

n. n. nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)

n. b. nicht bestimmbar

n. a. nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Einstufung

Abfallschlüssel

17 05 04

nach Anfallstelle Nordrhein-Westfalen

Auftragsbez.: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Probennr.: 25-061438-07

Probenbez.: RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m (1)

Berichtsdatum: 23.06.2025

EBV Materialwerte BM (L/U) Nordrhein-Westfalen

RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m (1)

BM-F0*

	Feinfraktion (Anteil)	Masse-%	93	kein ZW
	Grobfraktion (Anteil)	Masse-%	7	kein ZW
	Trockenrückstand	Masse-%	87.4	kein ZW
	Arsen	mg/kg	4.4	BM-0
	Blei	mg/kg	130	BM-0*
	Cadmium	mg/kg	<0.1	BM-0
	Chrom gesamt	mg/kg	16	BM-0
	Kupfer	mg/kg	9.3	BM-0
	Nickel	mg/kg	11	BM-0
	Quecksilber	mg/kg	<0.1	BM-0
	Thallium	mg/kg	0.99	BM-0
	Zink	mg/kg	20	BM-0
	TOC	Masse-%	0.18	BM-0
	EOX	mg/kg	1.1	BM-F0*
	MKW (C10-C40)	mg/kg	<34	BM-0
	MKW (C10-C22)	mg/kg	<34	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PAK 16	mg/kg	<BG	BM-0
	Acenaphthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Acenaphthylen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.02	BM-0

RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m (1)

BM-F0*

	Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Chrysen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoranthen	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Fluoren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Naphthalin	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Phenanthren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Pyren	mg/kg	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	Summe PCB 7	mg/kg	<BG	BM-0
	PCB 28	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 52	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 101	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 118	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 138	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 153	mg/kg	<0.011	kein ZW
	PCB 180	mg/kg	<0.011	kein ZW
	pH-Wert	keine Einheit	7.3	BM-0
	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	50	BM-0*
	Sulfat	mg/l	11	BM-0
	Arsen	µg/l	<3	BM-0*
	Blei	µg/l	6.7	BM-0*
	Cadmium	µg/l	<0.5	BM-0*
	Chrom gesamt	µg/l	<3	BM-0*
	Kupfer	µg/l	<5	BM-0*
	Nickel	µg/l	<5	BM-0*
	Quecksilber	µg/l	<0.1	BM-0*
	Thallium	µg/l	<0.2	BM-0*
	Zink	µg/l	<30	BM-0*

RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m (1)

BM-F0*

	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PAK 15	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	<BG	BM-0*
	1-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	2-Methylnaphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Acenaphthylen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0.03	kein ZW
	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0.03	kein ZW
	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0.03	kein ZW
	Chrysen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0.03	kein ZW
	Fluoranthen	µg/l	<0.07	kein ZW
	Fluoren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0.03	kein ZW
	Naphthalin	µg/l	<0.07	kein ZW
	Phenanthren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.07	kein ZW
	Pyren	µg/l	<0.02	kein ZW
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	Summe PCB 7	µg/l	<BG	BM-0*
	PCB 28	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 52	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 101	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 118	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 138	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 153	µg/l	<0.005	kein ZW
	PCB 180	µg/l	<0.005	kein ZW

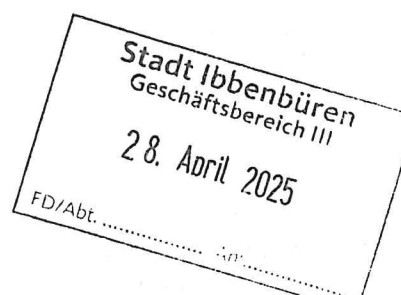


RAG Aktiengesellschaft • Postfach • 45058 Essen

*307*20*1**K4000***



Tech. Rathaus Stadt Ibbenbüren
z. Hd. Herrn Schemme
Roncallistr. 3-5
49477 Ibbenbüren



Ihr Ansprechpartner:
Herr May

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom
15.04.2025

Unsere Zeichen
MAU
951061981

Kontakt
Tel.: 05451 51-3217
Mail: bergschaeden@rag.de

Datum
17.04.2025

Bergwerk : Stillstandsbereich BS Ibbenbüren
Objekt : 49479 Ibbenbüren, Oelmühlenstr. -
Neubau e. Regenrückhaltebeckens
Gemarkung : Ibbenbüren Flur: 28 Flurstück: 6
Eigentümer : .

Meldungs-Nr. : 951061981 **Bitte bei Antwort unbedingt angeben**

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Schemme,

wir bestätigen den Eingang Ihres Schreibens nebst Anlagen und teilen Ihnen mit, dass sich Ihre Anfrage räumlich auf einen Bereich bezieht, der dem Stillstandsbereich der RAG Aktiengesellschaft zuzuordnen ist.

Es ist nicht auszuschließen, dass im angefragten Bereich in früheren Jahrhunderten oberflächennaher Abbau umgegangen ist.

Im Bereich des Grundstücks befindet sich eine Störungszone. Da kein Abbau mehr betrieben wird, halten wir bergbaulich verursachte Veränderungen an der Störungszone für äußerst unwahrscheinlich.

Erforderliche Erkundigungen, Schutzvorkehrungen und Sicherungsmaßnahmen stehen in der Verantwortlichkeit und im Ermessen der Bauherren.

Wir halten Maßnahmen gegen bergbauliche Einwirkungen aus tiefer Abbautätigkeit nicht für erforderlich.

Wir empfehlen trotzdem, rechtzeitig vor Baubeginn, einen Baugrundsachverständigen einzuschalten, um den örtlichen Gegebenheiten in planerischer und konstruktiver Hinsicht Rechnung zu tragen, da die Beschaffenheit und die Eignung des Baugrundes für eine bestimmte Bebauung allein dem jeweiligen Eigentümer des Grundstücks obliegt. Es ist somit Sache des Eigentümers, den Baugrund in entsprechender Weise prüfen und begutachten zu lassen. Diese Verpflichtung folgt aus den einschlägigen Bestimmungen der Landesbauordnung und trifft grundsätzlich jeden Bauherren, völlig unabhängig davon, ob das Bauvorhaben sich in einem Gebiet mit bergbaulicher Beeinflussung befindet.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne unter o.g. Rufnummer zur Verfügung.

Mit freundlichem Glückauf

RAG Aktiengesellschaft

i.V. Peter Steinmetz

i.A. May

Tabelle 3:

Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit.⁴	µS/cm				350	350	500	500	2 000
Sulfat	mg/l	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1 000
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Cadmium	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Chrom, gesamt	µg/l				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Quecksilber¹²	µg/l				0,1				
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Thallium¹²	µg/l				0,2 (0,3)				
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1 600
TOC	M%	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe⁸	mg/kg				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1 000 (2 000)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3					
PAK₁₅⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20
PAK₁₆¹⁰	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2				
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1				
PCB₆ und PCB-118	µg/l				0,01				
EOX¹¹	mg/kg	1	1	1	1				

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2005 (KA5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht

bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

- 3 Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.
- 4 Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- 5 Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.
- 6 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.
- 7 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.
- 8 Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 9 PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphtaline.
- 10 PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 11 Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- 12 Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-O*/BG-O* ist einzuhalten.

Tabelle 4:

Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut.
Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt (zu § 3 Absatz 1 Satz 3 Nummer 1, bei Hinweisen auf diese Schadstoffe anzuwenden).

Parameter	Dim.	BM-F0*, BG-F0*	BM-F1, BG-F1	BM-F2, BG-F2	BM-F3, BG-F3
Anorganische Stoffe					
Antimon	µg/l	7,5	7,5	7,5	15
Molybdän	µg/l	55	55	55	110
Vanadium	µg/l	30	55	450	840
Organische Stoffe					
BTEX	mg/kg	1	1	1	1
EOX	mg/kg	3	3	3	10

Parameter	Dim.	BM-F0*, BG-F0*	BM-F1, BG-F1	BM-F2, BG-F2	BM-F3, BG-F3
MKW	µg/l	150	160	160	310
LHKW	mg/kg	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg	3	3	3	10
Tributylzinn-Kation	µg/kg	20	100	100	1 000
Phenole	µg/l	12	60	60	2 000
PCB₆ und PCB-118	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,15	0,15	0,15	0,5
Chlorphenole, ges.	µg/l	1,5	10	10	100
Chlorbenzole, ges.	µg/l	1,5	1,7	1,7	4
Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3
Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4
Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3
Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4,0
AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4,0
Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4,0
sonst. Herbizide¹	µg/l	0,2	0,7	1,0	4,0
Hexachlorbenzol	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04

¹ Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafluron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

**Anlage 2 (zu § 1 Absatz 2 Nummer 3, § 2 Nummer 3 und 16,
§ 19 Absatz 2, Absatz 3 Nummer 2, Absatz 6 bis 8,
§ 20, § 21 Absatz 2, § 22 Absatz 1 und 2 sowie
§ 25 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 Nummer 5 bis 8)
Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken**

(Fundstelle: BGBl. I 2021, 2620 - 2675;
bzgl. der einzelnen Änderungen vgl. Fußnote)

Tabelle 5: Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BGF0*)

Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser- vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A - D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+

