

**Errichtung eines Schmutzwasserkanals  
Auf'm Hackenfeld in  
59457 Werl-Westönnen**

**Baugrunduntersuchung**

Dortmund, 12.08.2026

Auftraggeber:

Kommunalbetrieb Werl  
Abteilung Stadtentwässerung  
Hedwig-Dransfeld-Straße 23a  
59457 Werl

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                    |               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1. Vorbemerkungen</b>                                           | <b>4</b>      |
| 1.1    Anlass und Aufgabenstellung                                 | 4             |
| 1.2    Vorliegende Unterlagen                                      | 4             |
| 1.3    Aktuelle Nutzung und Planung                                | 4             |
| 1.4    Bergbauliche Einwirkungen                                   | 6             |
| 1.5    Erdbebenzone                                                | 6             |
| 1.6    Hochwassergefährdung                                        | 6             |
| 1.7    Wasserschutzgebiet                                          | 6             |
| 1.8    Kampfmittel                                                 | 6             |
| <br><b>2. Baugrunduntersuchung</b>                                 | <br><b>7</b>  |
| 2.1    Geländearbeiten                                             | 7             |
| 2.2    Untergrundverhältnisse                                      | 7             |
| 2.2.1    Regionale Geologie                                        | 7             |
| 2.2.2    Baugrundsichtung                                          | 8             |
| 2.2.3    Grundwasser                                               | 8             |
| 2.3    Bodenmechanische Eigenschaften und Kennwerte                | 9             |
| <br><b>3. Bautechnische Folgerungen – allgemein –</b>              | <br><b>10</b> |
| 3.1    Bodenklassen gem. DIN 18300, Verwendung des Aushubmaterials | 10            |
| 3.2    Homogenbereiche                                             | 10            |
| 3.3    Bauzeitliche Wasserhaltung                                  | 11            |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4. Bautechnische Folgerungen – Kanalbau –</b>        | <b>11</b> |
| 4.1    Gründung, Rohraufleger, Rückverfüllung           | 11        |
| 4.2    Angaben zur Baugrube                             | 13        |
| <b>5. Verfüllung</b>                                    | <b>13</b> |
| 5.1    Unterbau Verkehrsflächen                         | 13        |
| 5.2    Oberbau Verkehrsflächen                          | 14        |
| <b>6. Erkundung potenzieller Bodenverunreinigungen-</b> | <b>14</b> |
| 6.1    Ergebnisse der chemischen Untersuchungen         | 16        |
| 6.1.1    Ergebnisse der Deklarationsanalysen            | 16        |
| 6.2    Abfallrechtliche Bewertung                       | 18        |
| <b>7. Schlussbemerkung</b>                              | <b>19</b> |

### **Anlagen**

|           |                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| Anlage 1a | Übersichtslageplan                                    |
| Anlage 1  | Lageplan Lage der Sondieransatzpunkte                 |
| Anlage 2a | Darstellung der Schichtenprofile - Kleinrammbohrungen |
| Anlage 2b | Darstellung der Schichtenprofile – Rammsondierungen   |
| Anlage 3  | Prüfberichte der chemischen Untersuchungen            |

## 1. Vorbemerkungen

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Kommunalbetrieb Werl plant die Errichtung eines Schmutzwasserkanals in 59457 Werl-Westönnen.

Das Büro IGC GEOCONSULT GmbH wurde vom Kommunalbetrieb Werl beauftragt, für die Kanalerneuerungsmaßnahmen eine Baugrunduntersuchung durchzuführen.

Der Bericht zur Bodenuntersuchung wird hiermit vorgelegt.

### 1.2 Vorliegende Unterlagen

Folgende relevante Planunterlagen wurden durch den Bauherrn/Planer zur Verfügung gestellt:

[1] *Entwurf – Entwässerung B Plan 132 „Elwieden“ SW-Kanal und offene Ableitung RW; Ingenieurbüro Welling & Partner, Jühengrund 7, 33141 Büren; Maßstab 1:250; April 2026*

### 1.3 Aktuelle Nutzung und Planung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Ortsteil Westönnen der Stadt Werl, östlich des Stadtzentrums. Das Untersuchungsareal umfasst einen Abschnitt der Straße Auf'm Hackenfeld, der sich zwischen der Einmündung der Straße Elwieden im Westen und der Straße Ostenfeldmark im Osten erstreckt. Südlich des Untersuchungsbereichs schließt das Baugebiet „Elwieden“ an.

Die Umgebung des Untersuchungsareals ist überwiegend durch Wohnbebauung sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist dem Übersichtsplan (Anlage 1a) zu entnehmen.



--- Untersuchungsareal --- geplanter Mischwasserkanal  
(Datengrundlage Bild: GEOportal.NRW)

### Baumaßnahme:

Im Zuge der Erschließung des Baugebietes „Elwieden“ ist die Herstellung eines Schmutzwasserkanals vorgesehen. Der geplante Kanal soll von der zukünftigen Zufahrt zum Baugebiet bis zur Einmündung der Straße Elwieden verlaufen.

Den vorliegenden Planunterlagen zufolge ist im Bereich der geplanten Zufahrt die Errichtung eines Schachtbauwerks mit einer Tiefe von 2,68 m vorgesehen. Die Schachtsohle liegt auf einer Höhe von 84,45 mNN. Von dort aus verläuft der Schmutzwasserkanal nach Westen über eine Länge von 79,57 m mit einem Längsgefälle von 3,1 % bis auf eine Sohlhöhe von 84,20 mNN. Nach derzeitigem Planungsstand [1] ist die Verlegung eines DN 250 Kanalrohres vorgesehen.

## 1.4 Bergbauliche Einwirkungen

Nach der digitalen Karte „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ vom Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen ist auf dem Untersuchungsgebiet *nicht mit bergbaulichen Einwirkungen* zu rechnen.

## 1.5 Erdbebenzone

Gemäß Erdbebenzonenkarte des Nationalen Anhangs (NA) der erdbebengerechten Baunorm DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (vormals DIN 4149:2005-04) liegt das geplante Bauvorhaben in *keiner Erdbebenzone*.

## 1.6 Hochwassergefährdung

Nach der digitalen Hochwassergefahrenkarte für NRW besteht auf dem Untersuchungsgebiet *keine Überschwemmungsgefährdung*.

## 1.7 Wasserschutzgebiet

Das Baugrundstück liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

## 1.8 Kampfmittel

Aussagen über Kampfmittel im Untergrund werden im Rahmen dieses Gutachtens nicht getätigt.

## **2. Baugrunduntersuchung**

### **2.1. Geländearbeiten**

Zwecks Erschließung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurden am 01.07.2026 drei Kleinrammbohrungen (KRB 1 – KRB 3) und drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1 – DPH 3) bis in eine Tiefe von 4 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist Anlage 1 zu entnehmen. Die Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen wurden durch die Firma Geoconcept, Herne, durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Schichtenprofilen in zeichnerischer Darstellung gem. DIN 4023 bzw. EN ISO14688 in der Anlage 2a und Anlage 2b dargestellt.

Im ingenieurgeologischen Labor erfolgten die bodenmechanische Beurteilung der entnommenen Bodenproben sowie die Abschätzung der bodenmechanischen Kennwerte der einzelnen Bodenhorizonte zur Durchführung erdstatischer Berechnungen.

### **2.2 Untergrundverhältnisse**

#### **2.2.1 Regionale Geologie**

Nach der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000 ist die regionale Geologie durch Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit geprägt.

Oberflächennah stehen Lössablagerungen an. Die Lössablagerungen setzen sich aus schwach tonigen, schwach sandigen Schluffen zusammen.

Das Liegende bilden Oberkreide-Sedimente, die der Erwitte-Formation (ehemals Schloenbachi-Schichten) zuzuordnen sind. Hierbei handelt es sich um eine Wechselfolge aus Mergelkalk und Kalkmergelgestein sowie untergeordnet Tonmergelgestein.

### 2.2.2 Baugrundsichtung

Auf Grundlage der durchgeführten Geländeaufschlüsse stellt sich der Bodenaufbau auf dem Untersuchungsgrundstück wie folgt dar:

Unterhalb der Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden künstliche Anschüttungen bis in Tiefen zwischen ca. 0,4 m bis 0,50 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen. Dabei handelt es sich um Tragschichtmaterialien aus sandig-kiesigem Schotter mit Beimengungen von Ziegelbruch und Schlacken.

Bohrung KRB 1 wurde wohl im Bereich eines bestehenden Kanalgrabens angesetzt, die Anschüttungsmächtigkeit ist hier eher nicht repräsentativ.

Unterhalb der Auffüllungen stehen bis zur erbohrten Endteufe von 4,00 m unter GOK geogene, schwach tonige Feinsandschluffe an, die mit zunehmender Tiefe einen höheren Tonanteil aufweisen und im unteren Bereich als tonige Schluffe anzusprechen sind. Die Konsistenz ist als weich bis steif zu bezeichnen.

Die Schlagzahlen der schweren Rammsonde liegen im Bereich des geogenen Bodens im Mittel zwischen 1 bis 4 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe. Im Bereich der Anschüttungen (Grabenverfüllmaterial) in der Kleinrammbohrung KRB 1 wurden demgegenüber deutlich geringere Eindringwiderstände festgestellt.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen und der Rammsondierungen wurden von der Firma Geoconcept in Schichtenprofilen und Profilschnitten in zeichnerischen Darstellungen gem. DIN 4023 bzw. EN ISO14688 in der Anlage 2 dargestellt.

### 2.2.3 Grundwasser

Grund- bzw. Schichtenwasser wurde zum Untersuchungszeitpunkt in keiner der Bohrungen angetroffen.

Schichtwasserzuflüsse sind aber aufgrund der bindigen Bodenschichten möglich.

### 2.3. Bodenmechanischen Eigenschaften und Kennwerte

Die bodenphysikalischen Eigenschaften bzw. die mittleren Bodenkennwerte der angetroffenen Bodenschichten können wie folgt beschrieben bzw. angesetzt werden:

#### Anschüttungen (Tragschicht bis ca. 0,5 m)

*Kies, sandig*, Schotter, Gesteinsbruchstücke, Schlacke und Ziegelbruch, erdfeucht, dicht bis sehr dicht, gem. DIN 18196 den Bodengruppen [GW, GE] zuzuordnen und als nicht frostempfindlich einzustufen.

|                                     |             |                   |
|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Wichte des feuchten Bodens $\gamma$ | 19 – 21     | kN/m <sup>3</sup> |
| Wichte unter Auftrieb $\gamma'$     | 10 – 12     | kN/m <sup>3</sup> |
| Kohäsion $c'$                       | 0           | kN/m <sup>2</sup> |
| Reibungswinkel $\varphi'$           | 30,0 – 37,5 | °                 |
| Steifemodul $E_s$                   | 30 – 150    | MN/m <sup>2</sup> |

#### Schluff

*feinsandig, schwach tonig*, erdfeucht, weich bis steif, gem. DIN 18196 der Bodengruppe [UM, UL] zuzuordnen und als sehr frostempfindlich einzustufen.

|                                     |             |                   |
|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Wichte des feuchten Bodens $\gamma$ | 18 - 20     | kN/m <sup>3</sup> |
| Wichte unter Auftrieb $\gamma'$     | 10 - 12     | kN/m <sup>3</sup> |
| Kohäsion $c'$                       | 5 -10       | kN/m <sup>2</sup> |
| Reibungswinkel $\varphi'$           | 22,5 - 27,5 | °                 |
| Steifemodul $E_s$                   | 5 - 15      | MN/m <sup>2</sup> |



### 3.3 Bauzeitliche Wasserhaltung

Tageswässer oder seitlich einlaufende Schichtenwässer können über eine offene Wasserhaltung abgeführt werden.

## 4. Bautechnische Folgerungen –Kanalbau–

### 4.1 Gründung, Rohraufleger, Rückverfüllung

Die Gründungsebene des Kanals wird nach vorliegenden Planunterlagen bei 84,45 mNN bzw. 84,20 mNN im Westen angegeben. Das Aushubniveau liegt somit in den anstehenden Schluffen in weicher Konsistenz. Aus diesem Grund wird es als erforderlich erachtet, **eine 0,30 m starke Schottertragschicht** als Stabilisierung einzubauen (gem. DWA-A 139, empfohlen HKS 0/45).

Die angegebene Schichtdicke von 0,30 m ist als Orientierungs- bzw. Mittelwert zu verstehen. Im Rahmen der gutachterlichen Baubegleitung ist abhängig von den tatsächlich angetroffenen Baugrundverhältnissen mit lokalen Anpassungen der Schichtdicke zu rechnen.

Grundsätzlich sollte der Bodenaushub rückschreitend vorgenommen werden. Nach Ausschachtung des Grabens ist die Grabensohle nach Rücksprache mit dem Bodengutachter *statisch* nachzuverdichten. Um Auflockerungen des Planums möglichst gering zu halten, ist der Aushub des Planums abschnittsweise herzustellen.

Die Sohlstabilisierung muss filterstabil zum Untergrund und zur Bettung ausgebildet werden. Zwischen Tragschicht und Erdplanum ist daher ein geeignetes Geotextil einzulegen (Geotextilrobustheitsklasse GRK 3, Flächengewicht  $m \geq 150 \text{ g/m}^2$ ). Die Überlappungslänge des Geotextils sollte mindestens 0,30 m betragen.

### Bettung:

Als Rohrdurchmesser ist ein DN 250 Rohr geplant.

Die Rohrbettung ist entsprechend den Anforderungen der DIN EN 1610 aus geeigneten Sanden und Kiesen herzustellen. Die untere Bettungsschicht muss eine Minstdicke von 0,10 m aufweisen. Gemäß DWA-A 139 wird empfohlen, die Bettungsdicke in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser mit  $a = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN}$  zu bemessen.

Für das geplante Rohr DN 250 ergibt sich hieraus eine empfohlene Bettungsdicke von 0,125 m (12,5 cm). Zur praktischen Ausführung wird eine Bettungsdicke von mindestens **0,15 m** empfohlen.

Im Rohrauflegerbereich dürfen die Bettungsmaterialien gemäß Anhang B, Abschnitt B.3.5 der DIN EN 1610 keine Bestandteile mit Korngrößen von mehr als 11 mm enthalten, da der geplante Rohrdurchmesser unter DN 900 liegt.

Für die Leitungszone sind gemäß DWA-A 139 vorzugsweise Baustoffe der Bodengruppe G1 zu verwenden. Hierzu zählen insbesondere:

- Sande mit einer Ungleichförmigkeitszahl  $CU \geq 3$ ,
- sandige Kiese mit einem Größtkorn von maximal 20 mm, einem Sandanteil von mehr als 15 % und  $CU \geq 3$ ,
- Einkornkiese sowie
- Brechsand-Splitt-Gemische mit einem Größtkorn von maximal 11 mm für Rohrdurchmesser kleiner DN 900.

Die Verdichtung der Bettung sowie der Leitungszone ist lagenweise und unter Beachtung der Vorgaben der DIN EN 1610 auszuführen, um eine gleichmäßige Lastabtragung und eine schadensfreie Lagerung des Rohres sicherzustellen.

Die Mindestüberdeckung des Bettungsmaterials beträgt gemäß DIN EN 1610:

- mindestens **150 mm** über dem Rohrschaft sowie
- mindestens **100 mm** über den Rohrverbindungen.

Die Eignung der vorgesehenen Bettungsmaterialien sowie die ordnungsgemäße Herstellung der Rohrbettung sollten im Rahmen der Bauausführung überprüft werden. Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Bettung gleichmäßig aufliegt und keine Hohlräume oder punktförmige Lastkonzentrationen entstehen, welche zu unzulässigen Beanspruchungen des Rohrsystems führen können.

### Allgemeine Angaben zur Rückverfüllung

Die Verfüllung des Kanalgrabens im Straßenbereich hat entsprechend den Anforderungen der ZTV A-StB sowie der ZTV E-StB in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen. Es dürfen nur verdichtungsfähige, nicht bindige Böden verbaut werden. Beim Verfüllen des Kanalgrabens ist das Material lagenweise einzubauen und zu verdichten.

Innerhalb der Leitungszone dürfen ausschließlich leichte Verdichtungsgeräte (handgeführte Verdichtungsgeräte) eingesetzt werden, um unzulässige Beanspruchungen der Rohrleitung zu vermeiden. Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte dürfen erst ab einer Überdeckung von mindestens 1,0 m über dem Rohrscheitel verwendet werden, sofern keine abweichenden Vorgaben des Rohrherstellers bestehen.

Die Ausführung der Verfüllarbeiten ist so zu wählen, dass eine gleichmäßige Lastübertragung auf die Rohrleitung gewährleistet wird und keine einseitigen Belastungen oder Lageverschiebungen entstehen.

## **4.2 Angaben zur Baugrube**

Senkrechte Baugrubenwände können nur bis zu einer Höhe von  $> 1,25$  m max.  $45^\circ$  angelegt werden. Da die Aushubsohle tiefer liegt, wird ein Verbau erforderlich (Grabenverbau empfohlen).

Der Aushub erfolgt überwiegend in den Bodenklassen 3-5. *Die ausgebauten Materialien können nicht für Grabenverfüllungen eingesetzt werden.*

## **5. Verfüllung**

### **5.1 Unterbau Verkehrsflächen**

Die Herstellung des Unterbaus für befestigte Verkehrsflächen (Straße; Zufahrt) hat entsprechend den Anforderungen der ZTV E-StB in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen.

Auf dem Erdrohplanum ist im Bereich der Verkehrsflächen ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45$  MPa nachzuweisen. Für die Verfüllung ist daher geeignetes, verdichtungsfähiges und den Anforderungen der ZTV E-StB entsprechendes Material bereitzustellen.

Die in den geltenden Richtlinien und Verordnungen geforderten Verformungsmoduln sind per statischem Lastplattendruckversuch vor Aufbringen des Fahrbahnoberbaus nachzuweisen.

## 5.2 Oberbau Verkehrsflächen

Die Bemessung und der Aufbau der befestigten Verkehrsflächen sind durch den Verkehrsplanner auf Grundlage der RStO (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) in der jeweils gültigen Fassung festzulegen. Dabei ist eine frostsichere Gesamtdicke des Oberbaus von mindestens **0,60 m** vorzusehen.

Nach Herstellung der Tragschichten sind auf der Oberkante der oberen Tragschicht die gemäß den einschlägigen Regelwerken geforderten Verformungsmoduln ( $Ev_2$ ) nachzuweisen. Der Nachweis ist durch statische Lastplattendruckversuche gemäß DIN 18134 oder ein gleichwertiges Prüfverfahren zu erbringen.

Die Durchführung der Kontrollprüfungen sowie die Bewertung der Prüfergebnisse sollten im Rahmen der geotechnischen Baubegleitung erfolgen.

## 6. Erkundung potenzieller Bodenverunreinigungen

Neben der baugrundtechnischen Bewertung des Untersuchungsareals wurden die Bodenaufschlüsse durch Kleinrammbohrungen zur Erkundung und Bewertung von potenziellen, aus der bisherigen Geländenutzung oder den eingebrachten Auffüllungen resultierenden, schädlichen Bodenveränderungen herangezogen.

Dem Bohrgut der Sondierungen wurden insgesamt 18 Boden- und drei Asphaltproben entnommen und dem Umweltlabor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH überstellt. Im Labor wurden materialabhängig sechs Proben aus den erbohrten Materialien gebildet.

Die Schotterproben wurden jeweils einer Analytik gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) unterzogen. Zusätzlich wurden drei Asphaltproben auf die Summenparameter PAK und Phenoindex untersucht.

Aufgrund von erhöhten PAK-Gehalten wurden alle Bodenproben gemäß Deponieverordnung nachuntersucht.

Die Proben wurden wie folgt zusammengestellt:

| Probe       | aus Bohrungen | Entnahmetiefe<br>(Maximalbereich)<br>in m u. GOK | Material                                                                        |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1/2         | RKS 1/2       | min. 0,15 – max. 0,50                            | Auffüllungsmaterial:<br>Schotter, Kies, sandig,<br>Schlacke, Gesteinsbruch      |
| 2/2         | RKS 2/2       | min. 0,07 – max. 0,40                            | Auffüllungsmaterial:<br>Schotter, Kies, sandig, Zie-<br>gelbruch, Gesteinsbruch |
| 3/2         | RKS 3/2       | min. 0,07 – max. 0,40                            | Auffüllungsmaterial:<br>Schotter, Kies, sandig, Ge-<br>steinsbruch              |
| Asphalt 1/1 | RKS 1/1       | min. 0,00 – max. 0,15                            | Asphalt                                                                         |
| Asphalt 2/1 | RKS 2/1       | min. 0,00 – max. 0,07                            | Asphalt                                                                         |
| Asphalt 3/1 | RKS 3/1       | min. 0,00 – max. 0,07                            | Asphalt                                                                         |

MP: Mischprobe

Tab.: Zusammenstellung der Proben

Die Laborprüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 3 beigelegt.

## 6.1 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

### 6.1.1 Ergebnisse der Deklarationsanalysen

In den nachfolgenden beiden Tabellen sind die Ergebnisse der Untersuchungen an den Bodenmischproben zusammengefasst und die jeweils detektierten Feststoff- und Eluatschadstoffgehalte den entsprechenden Zuordnungswerten der Ersatzbaustoffverordnung für die Bodenart Sand gegenübergestellt.

| Parameter         | Einheit  | 1/2     | 2/2    | 3/2    | Ersatzbaustoffverordnung<br>Materialwerte Feststoff |        |        |        |        |        |        |
|-------------------|----------|---------|--------|--------|-----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   |          |         |        |        | BM-0                                                | BM-0*  | BM-F0* | BM-F1  | BM-F2  | BM-F3  | >BM-F3 |
|                   |          |         |        |        | Sand                                                |        |        |        |        |        |        |
| Fremdbestandteile | Vol-%    | <10     | <10    | <10    | bis 10                                              | bis 10 | bis 50 | bis 50 | bis 50 | bis 50 |        |
| TOC               | Masse-%  | 0,80    | 1,2    | 0,40   | 1,0                                                 | 1,0    | 5,0    | 5,0    | 5,0    | 5,0    |        |
| EOX               | mg/kg TS | < 0,30  | < 0,30 | < 0,30 | 1                                                   | 1,0    | -      | -      | -      | -      | -      |
| Arsen             | mg/kg TS | < 3,3   | < 3,3  | 5,4    | 10                                                  | 20     | 40     | 40     | 40     | 150    |        |
| Blei              | mg/kg TS | < 4,0   | 41     | 14     | 40                                                  | 140    | 140    | 140    | 140    | 700    |        |
| Cadmium           | mg/kg TS | 0,27    | 0,59   | 0,82   | 0,40                                                | 1,0    | 2,0    | 2,0    | 2,0    | 10     |        |
| Chrom (ges.)      | mg/kg TS | < 4,0   | < 4,0  | 7,4    | 30                                                  | 120    | 120    | 120    | 120    | 600    |        |
| Kupfer            | mg/kg TS | < 4,0   | < 4,0  | 100    | 20                                                  | 80     | 80     | 80     | 80     | 320    |        |
| Nickel            | mg/kg TS | < 4,0   | < 4,0  | 9,6    | 15                                                  | 100    | 100    | 100    | 100    | 350    |        |
| Thallium          | mg/kg TS | < 0,10  | 0,22   | 0,17   | 0,50                                                | 1,0    | 2,0    | 2,0    | 2,0    | 7,0    |        |
| Quecksilber       | mg/kg TS | < 0,050 | 0,056  | 0,059  | 0,20                                                | 0,60   | 0,60   | 0,60   | 0,60   | 5,0    |        |
| Zink              | mg/kg TS | < 4,0   | 53     | 26     | 60                                                  | 300    | 300    | 300    | 300    | 1.200  |        |
| Benzo(a)-pyren    | mg/kg TS | 16      | 5,8    | 4,7    | 0,30                                                | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| PAK               | mg/kg TS | 158,5   | 75,4   | 73,8   | 3,0                                                 | 6,0    | 6,0    | 6,0    | 9,0    | 30     |        |
| KW C10-C22        | mg/kg TS | < 50    | < 50   | < 50   | 300                                                 | 300    | 300    | 300    | 300    | 1.000  |        |
| KW C10-C40        | mg/kg TS | < 100   | < 100  | < 100  | 600                                                 | 600    | 600    | 600    | 600    | 2.000  |        |
| PCB               | mg/kg TS | n. n.   | 0,0086 | n. n.  | 0,050                                               | 0,10   | -      | -      | -      | -      |        |

n.n.: nicht nachweisbar

Tab.: Gegenüberstellung Schadstoffgehalte – Materialwerte **Feststoff**  
(Anhang 1, Tabelle 3)

| Parameter                                | Einheit | 1/2     | 2/2     | 3/2     | Ersatzbaustoffverordnung |                    |           |           |           |           |        |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|                                          |         |         |         |         | Materialwerte Eluat      |                    |           |           |           |           |        |
|                                          |         |         |         |         | BM-0                     | BM-0* <sup>2</sup> | BM-F0*    | BM-F1     | BM-F2     | BM-F3     | >BM-F3 |
|                                          |         |         |         |         | Sand                     |                    |           |           |           |           |        |
| pH-Wert                                  | -       | 10,9    | 11,5    | 10,7    | -                        | -                  | 6,5 – 9,5 | 6,5 – 9,5 | 6,5 – 9,5 | 5,5 -12,0 |        |
| el. Leitfähigkeit                        | µs/cm   | 660     | 1.100   | 620     | -                        | 350                | 350       | 500       | 500       | 2.000     |        |
| Sulfat                                   | mg/l    | 150     | 200     | 200     | 250                      | 250                | 250       | 450       | 450       | 1.000     |        |
| Arsen                                    | µg/l    | < 2,7   | 9,0     | < 2,7   | -                        | 8 (13)             | 12        | 20        | 85        | 100       |        |
| Blei                                     | µg/l    | < 7,0   | < 7,0   | < 7,0   | -                        | 23 (43)            | 35        | 90        | 250       | 470       |        |
| Cadmium                                  | µg/l    | < 0,50  | < 0,50  | < 0,50  | -                        | 2 (4)              | 3,0       | 3,0       | 10        | 15        |        |
| Chrom (gesamt)                           | µg/l    | 4,9     | 19      | 4,2     | -                        | 10 (19)            | 15        | 150       | 290       | 530       |        |
| Kupfer                                   | µg/l    | < 6,7   | 13      | < 6,7   | -                        | 20 (41)            | 30        | 110       | 170       | 320       |        |
| Nickel                                   | µg/l    | < 6,7   | < 6,7   | < 6,7   | -                        | 20 (31)            | 30        | 30        | 150       | 280       |        |
| Quecksilber                              | µg/l    | < 0,033 | < 0,033 | < 0,033 | -                        | 0,10 <sup>1</sup>  | -         | -         | -         | -         |        |
| Thallium                                 | µg/l    | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | -                        | 0,20 <sup>1</sup>  | -         | -         | -         | -         |        |
| Zink                                     | µg/l    | < 33    | < 33    | < 33    | -                        | 100 (210)          | 150       | 160       | 840       | 1.600     |        |
| PAK                                      | µg/l    | 9,79    | 7,15    | 20,81   | -                        | 0,20               | 0,30      | 1,5       | 3,8       | 20        |        |
| Naphthalin und Methyl-naphthaline gesamt | µg/l    | 0,18    | 0,064   | 0,64    | -                        | 2,0                | -         | -         | -         | -         |        |
| PCB                                      | µg/l    | n. n.   | n. n.   | n. n.   | -                        | 0,010              | -         | -         | -         | -         |        |

n.n.: nicht nachweisbar

<sup>1</sup> Für die Klassifizierung in die Einbauklassen BM-F0\*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich.

<sup>2</sup> Die Eluat-Parameter sind nur maßgeblich bei einer Überschreitung des Feststoffgehaltes für BM-0, Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5$

Tab.: Gegenüberstellung Schadstoffgehalte – Materialwerte Eluat  
(Anhang 1, Tabelle 3)

## 6.2 Abfallrechtliche Bewertung

Gemäß Ersatzbaustoffverordnung lassen sich für die untersuchten Materialien folgende Zuordnungsklassen ableiten:

| Probe | Ursachenparameter          | Einbauklasse<br>EBV | Zuordnungsklasse<br>DepV |
|-------|----------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1/2   | PAK im Feststoff           | >BM-F3              | DK I                     |
| 2/2   | PAK im Feststoff           | >BM-F3              | DK I                     |
| 3/2   | PAK im Feststoff und Eluat | >BM-F3              | DK 0                     |

Tab.: Resultierende Einbauklassen gem. Ersatzbaustoffverordnung

Nach Vorgaben der LAGA PN 98 sind die während der Baumaßnahme anfallenden Auskoffierungsmaterialien bzw. sämtliche zur Abfuhr vorgesehenen Böden/ Bauschuttmaterialien **weiteren Beprobungen sowie Deklarationsanalysen** zur Ableitung entsprechender Verwertungs- / Entsorgungswege zu unterziehen

### Asphalt

Abfallrechtlich wird der Asphalt wie folgt eingestuft:

| Probe       | PAK-Gehalt<br>[mg/kg] | Benzo[a]pyren<br>[mg/kg] | Phenolindex<br>[mg/l] | Bindemittelbe-<br>standteile | Abfallschlüs-<br>sel |
|-------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
| Asphalt 1/1 | 49                    | 0,74                     | < 0,010               | teerhaltig                   | 17 03 02             |
| Asphalt 2/1 | 4,5                   | < 0,50                   | < 0,010               | nicht teerhaltig             | 17 03 02             |
| Asphalt 3/1 | n. n.                 | < 0,50                   | < 0,010               | nicht teerhaltig             | 17 03 02             |

Tab.: Abfallrechtliche Einstufung des Asphaltes

## 7. Schlussbemerkung

Bei einer Abweichung der tatsächlichen Gründungsebenen von den im Gutachten angenommenen Gründungsniveaus bzw. bei Änderung der Planunterlagen ist der Gutachter ergänzend hinzuzuziehen.

Sollten sich bei der weiteren Planung noch Fragen ergeben, die im Gutachten nicht oder nur unzureichend behandelt wurden, wird der Sachbearbeiter um Mitteilung gebeten.

Dortmund, den 12.08.2026

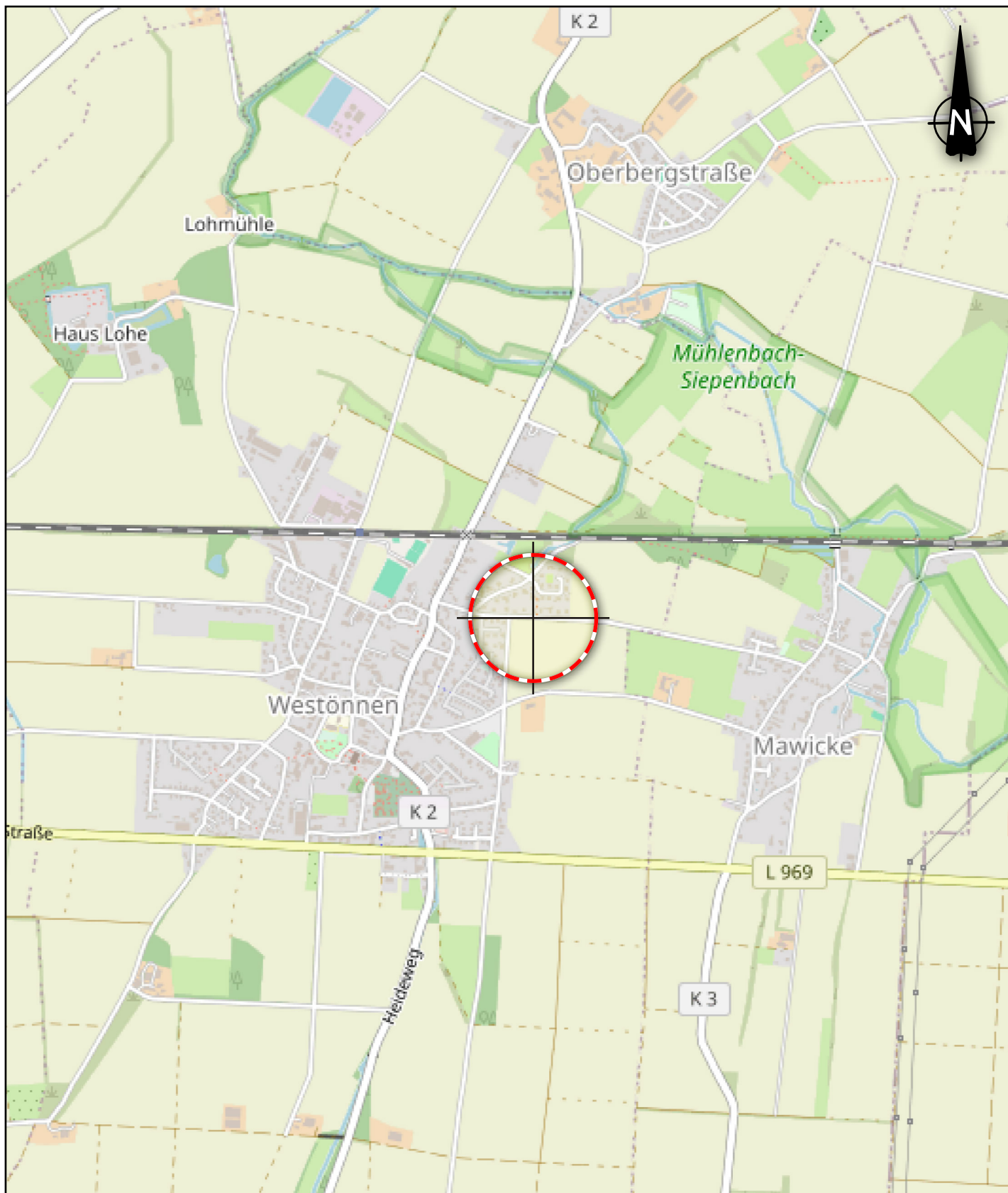


M.Sc. Geow. Jens Olschowsky

## Anlagen

Anlage 1a

Übersichtslageplan



© OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

Auftraggeber:

**Kommunalbetrieb  
Werl**  
Hedwig-Dransfeld-Str. 23a  
59457 Werl

**IGC GEOCONSULT GmbH**

IGC GEOCONSULT GmbH  
Europaplatz 11  
44269 Dortmund

Tel.: 0231 9453808-0  
Fax: 0231 9453808-9  
info@igc-geo.de

## LEGENDE



**Lage des  
Untersuchungs-  
gebietes**

Projekt: **Errichtung eines Schmutzwasserkanals  
Auf'm Hackenfeld in  
59457 Werl-Westönnen**

Bezeichnung: **Übersichtslageplan**

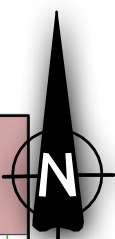
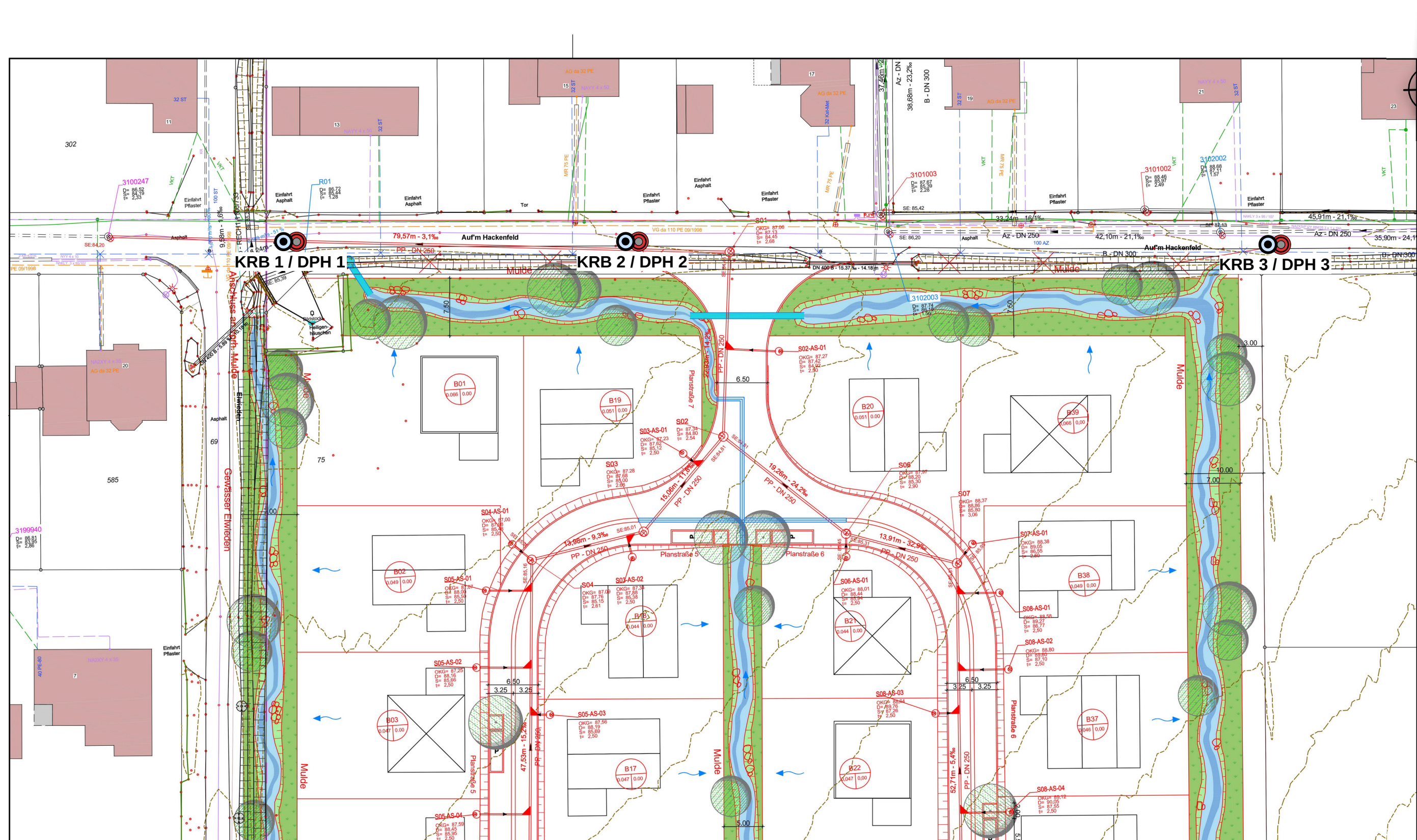
Proj.Nr.: Werl, Auf'm Hackenfeld

Maßstab: **1 : 50.000**

Anlage: **1 a**

## Anlage 1

### Lageplan der Sondieransatzpunkte



| LEGENDE |                        |
|---------|------------------------|
|         | Kleinrammbohrung       |
|         | schwere Rammsondierung |

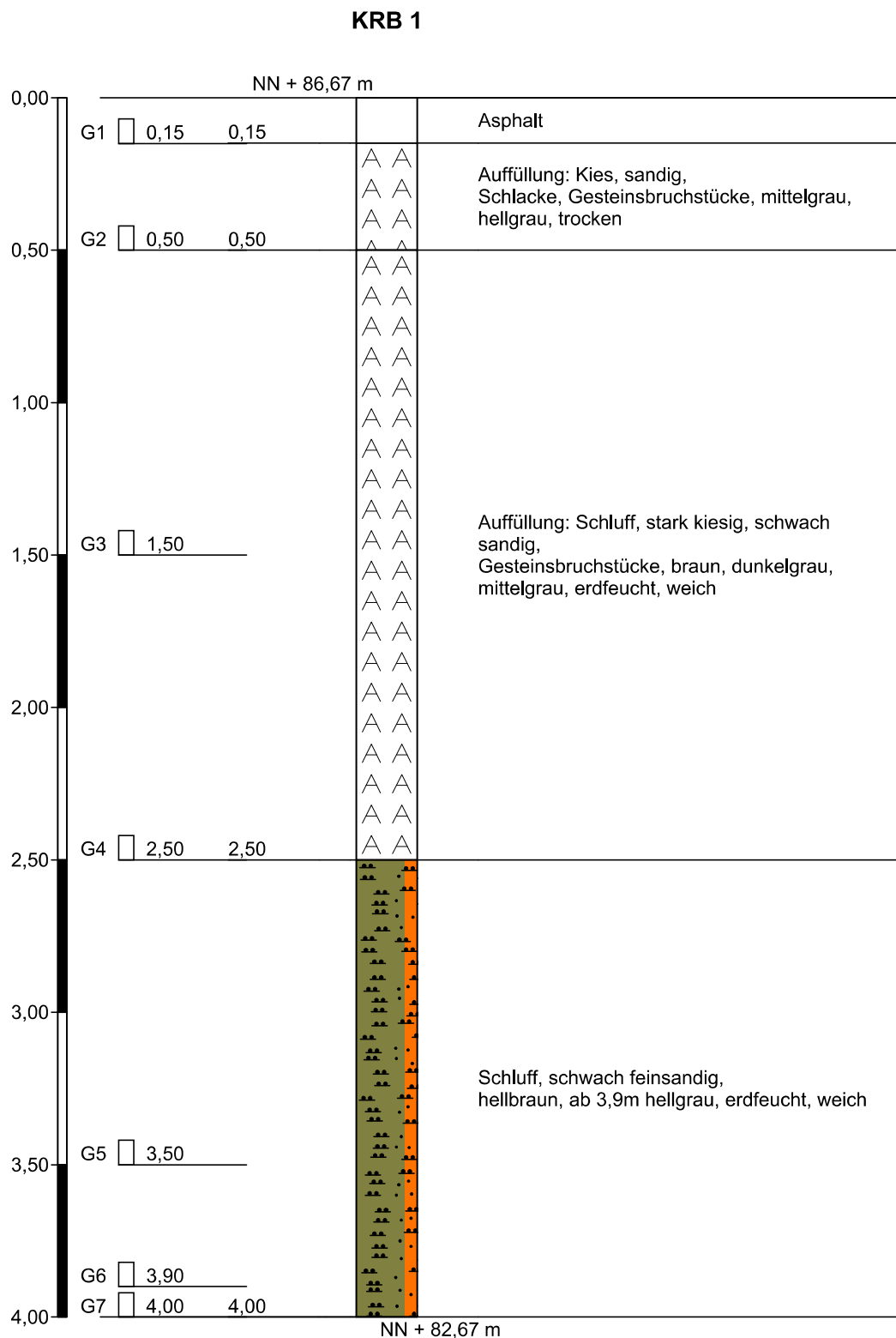
|                                                                                         |                        |       |                                                                                                                                                  |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Auftraggeber:                                                                           |                        |       | <div></div>                                                 |         |
| <div><b>Kommunalbetrieb<br/>Werl</b><br/>Hedwig-Dransfeld-Str. 23a<br/>59457 Werl</div> |                        |       | <div>IGC GEOCONSULT GmbH<br/>Europaplatz 11<br/>44269 Dortmund</div> <div>Tel.: 0231 9453808-0<br/>Fax: 0231 9453808-9<br/>info@igc-geo.de</div> |         |
|                                                                                         |                        |       | Projekt: <b>Errichtung eines Schmutzwasserkanaals<br/>Auf'm Hackenfeld in<br/>59457 Werl-Westönnen</b>                                           |         |
|                                                                                         | Datum:                 | Name: | Bezeichnung:                                                                                                                                     |         |
| gez.:                                                                                   | 31.07.2026             | J.O.  | Lageplan mit Sondieransatzstellen                                                                                                                |         |
| gepr.:                                                                                  |                        |       |                                                                                                                                                  |         |
| Proj.Nr.:                                                                               | Werl, Auf'm Hackenfeld |       | Maßstab:                                                                                                                                         | Anlage: |
|                                                                                         |                        |       | 1 : 500 (A3)                                                                                                                                     | 1       |

## Anlage 2a

Darstellung der Schichtenprofile

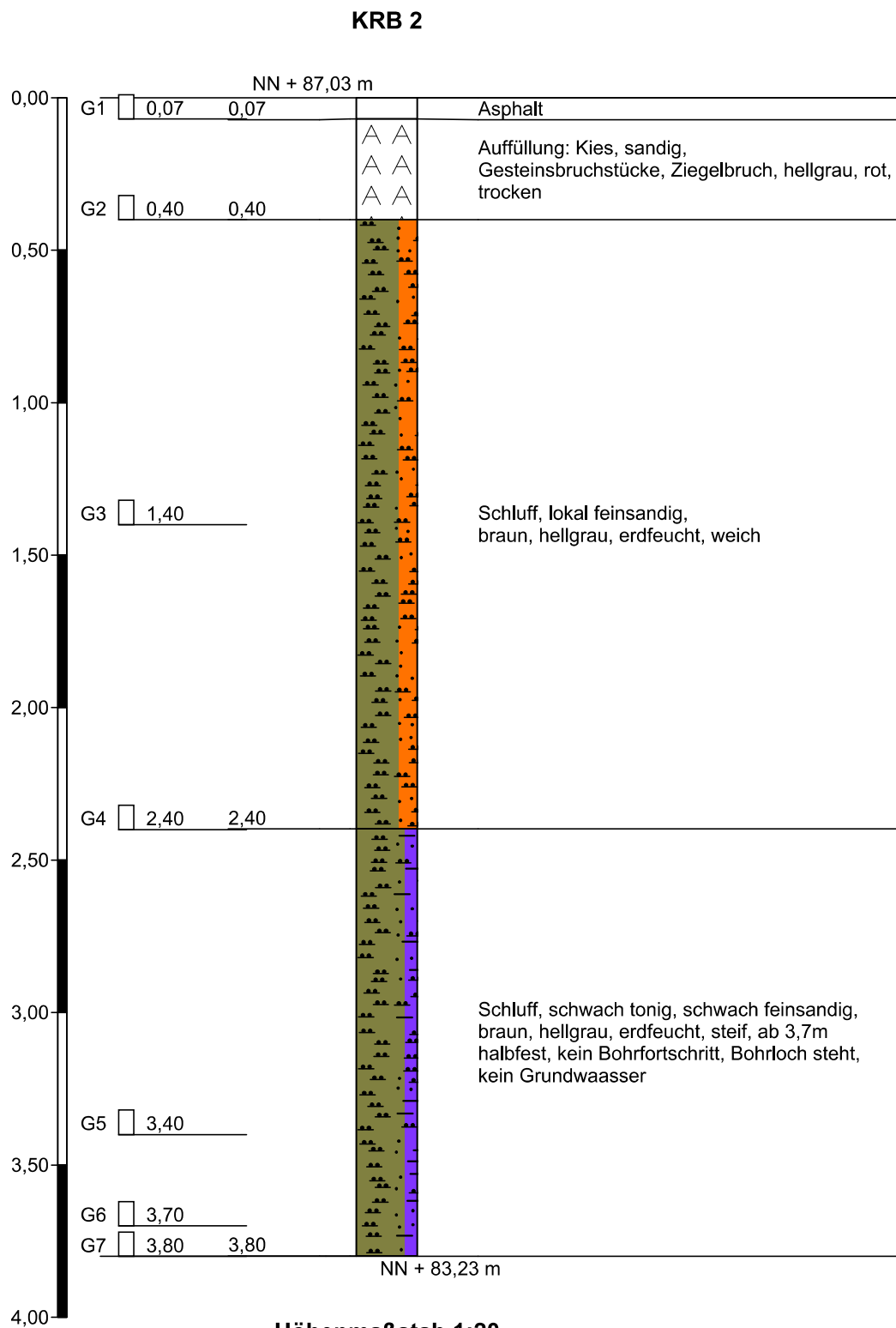
- Kleinrammbohrungen -

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



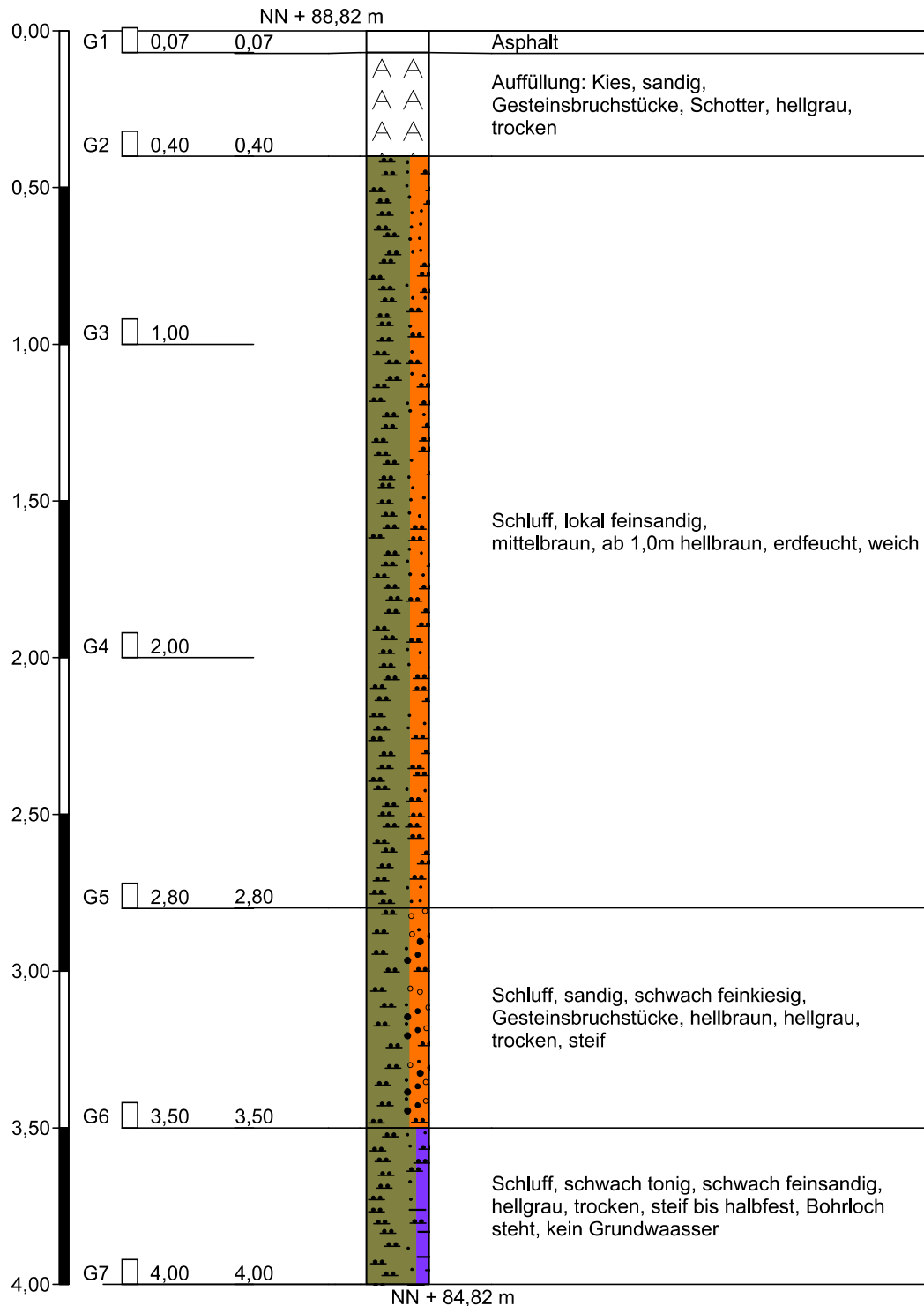
Höhenmaßstab 1:20

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen



## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

### KRB 3



Höhenmaßstab 1:20

## Anlage 2b

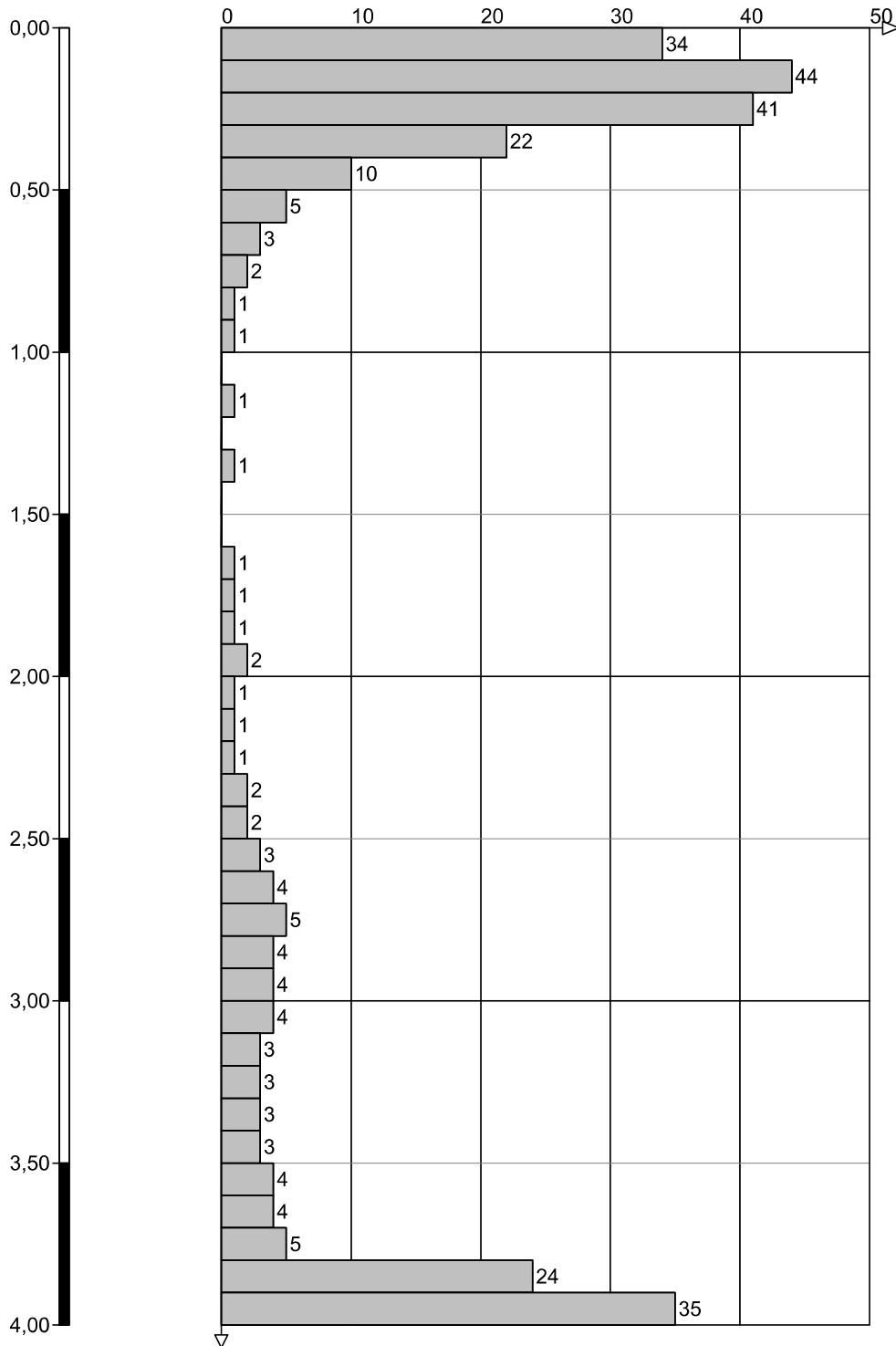
Darstellung der Schichtenprofile

- Rammsondierungen -

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

### DPH 1

NN + 86,67 m

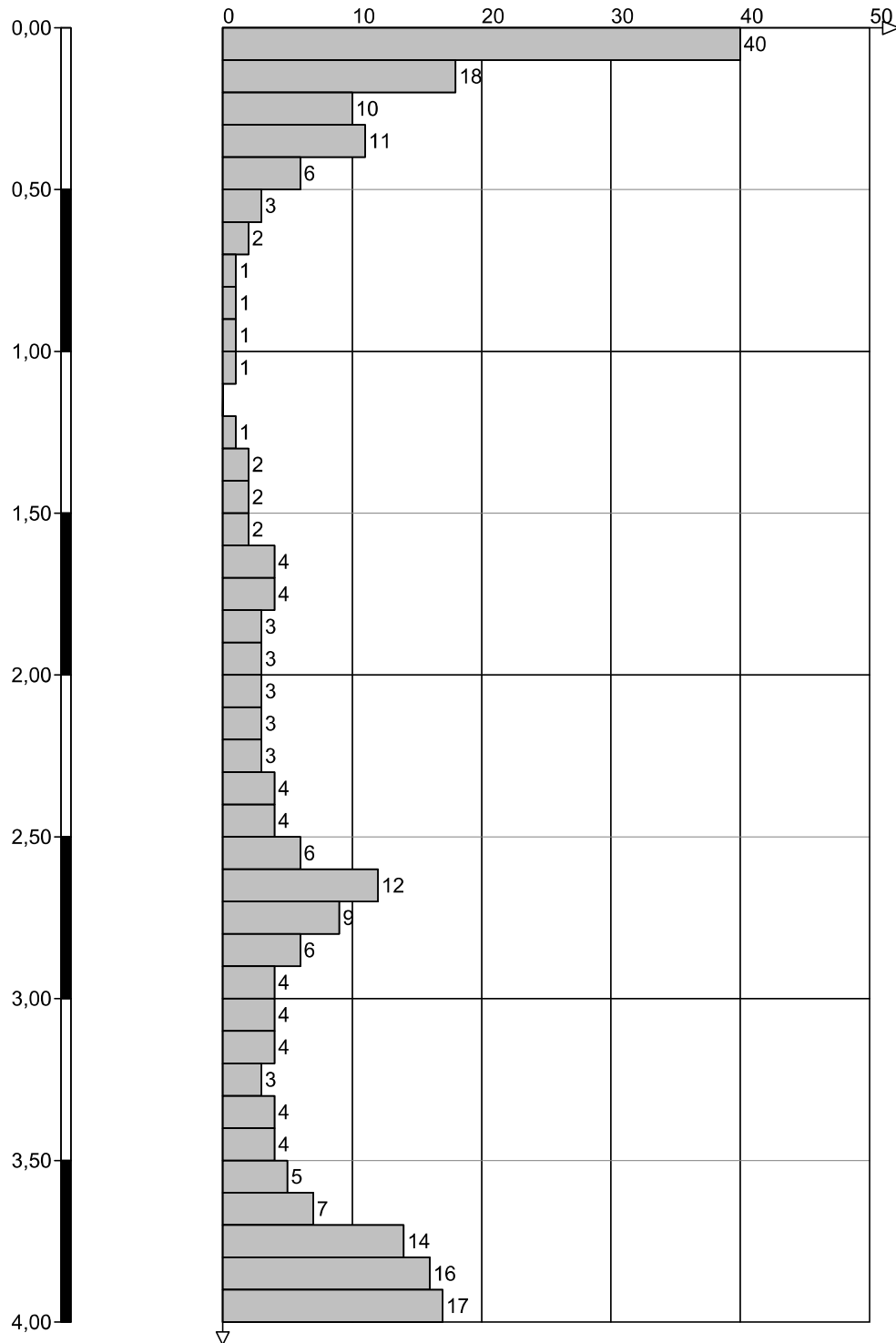


Höhenmaßstab 1:20

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

### DPH 2

NN + 87,03 m



Höhenmaßstab 1:20



**geoconcept**

Ewaldstr. 256  
45699 Herten  
Tel.: 02366 / 9353 864

Projekt: Elwieden, Werl

Anlage 26182

Datum: 01.07.2026

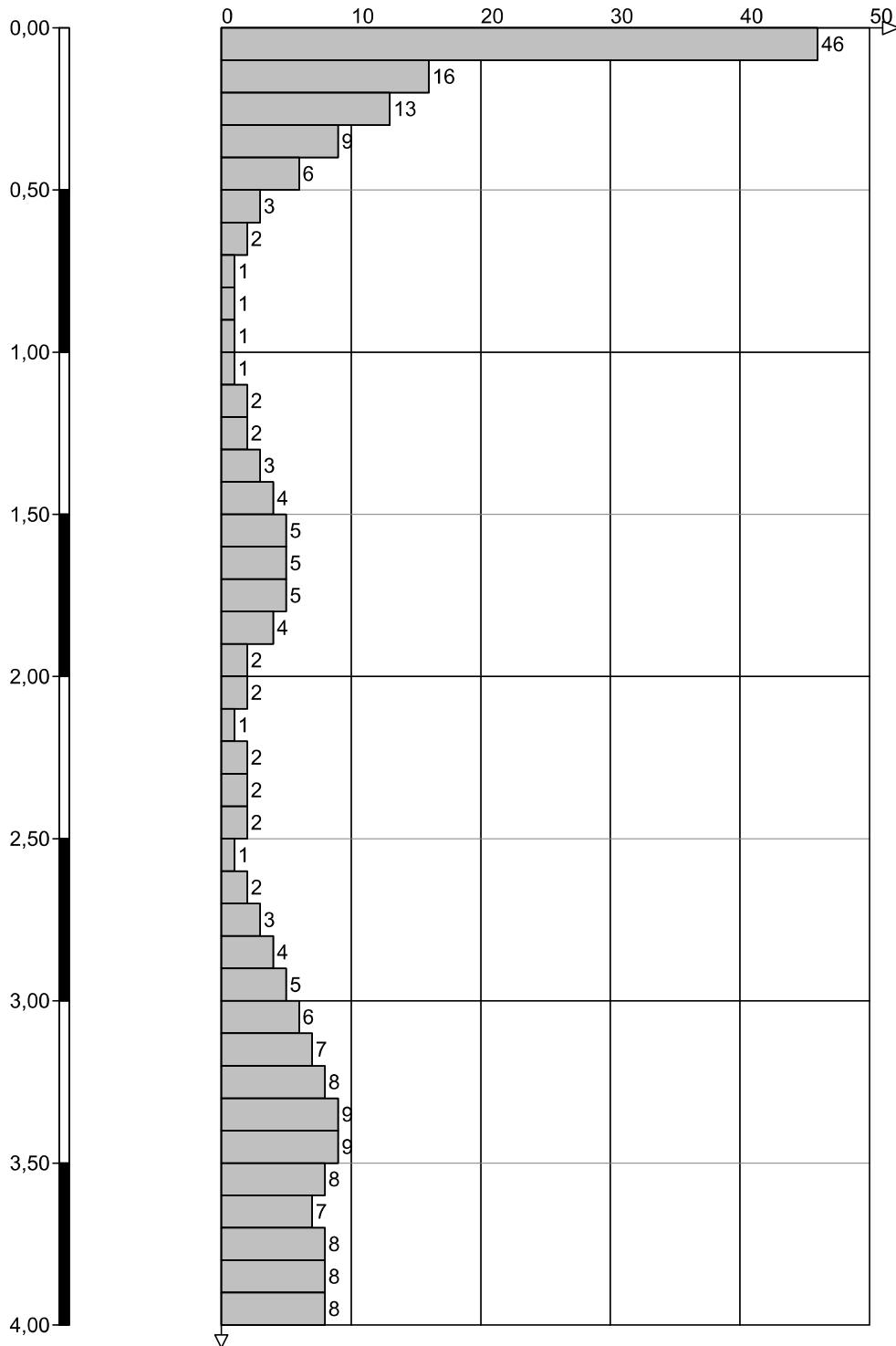
Auftraggeber: Stadt Werl, Kommunalbetrieb

Bearb.: Tfl

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

### DPH 3

NN + 88,82 m



Höhenmaßstab 1:20

## Anlage 3

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

IGC GEOCONSULT GmbH  
Europaplatz 11

44269 Dortmund



## Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

|                               |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auftraggeber</b>           | IGC GEOCONSULT GmbH                                                                                                                       |
| <b>Eingangsdatum</b>          | siehe Tabelle                                                                                                                             |
| <b>Projekt</b>                | BV Elwieden, Werl                                                                                                                         |
| <b>Material</b>               | Boden                                                                                                                                     |
| <b>Auftrag</b>                | Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers                                                                                                   |
| <b>Verpackung</b>             | Schraubdeckelglas                                                                                                                         |
| <b>Probenmenge</b>            |                                                                                                                                           |
| <b>unsere Auftragsnummer</b>  | 26212416                                                                                                                                  |
| <b>Probenahme</b>             | durch den Auftraggeber                                                                                                                    |
| <b>Probentransport</b>        | Kurier (GBA)                                                                                                                              |
| <b>Analysenbeginn / -ende</b> | 17.07.2026 - 27.07.2026                                                                                                                   |
| <b>Probenaufbewahrung</b>     | Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt. |
| <b>Bemerkung</b>              | keine                                                                                                                                     |

Gelsenkirchen, 27.07.2026

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*

i. A. Jan-Niklas Franzen  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1 V1 E, 510, 02.02.2026

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

BV Elwieden, Werl

|                              |                |                                  |                                  |                                  |
|------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| unsere Auftragsnummer        |                | 26212416                         | 26212416                         | 26212416                         |
| Probe-Nummer                 |                | 004                              | 005                              | 006                              |
| Material                     |                | Boden                            | Boden                            | Boden                            |
| Probenbezeichnung            |                | 1/2                              | 2/2                              | 3/2                              |
| Probeneingang                |                | 17.07.2026                       | 17.07.2026                       | 17.07.2026                       |
|                              |                |                                  |                                  |                                  |
| <b>Analysenergebnisse</b>    | <b>Einheit</b> |                                  |                                  |                                  |
| Bodenart                     |                | Sand                             | Sand                             | Sand                             |
| Aussehen                     |                | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig |
| Farbe                        |                | braun                            | braun                            | braun                            |
| Probenvorbereitung           |                | nach Vorgabe                     | nach Vorgabe                     | nach Vorgabe                     |
| Siebfraktion > 2 mm          | Masse-%        | n.b.                             | n.b.                             | n.b.                             |
| Siebfraktion < 2 mm          | Masse-%        | n.b.                             | n.b.                             | n.b.                             |
| Untersuchte Fraktion         |                | Gesamtfraktion                   | Gesamtfraktion                   | Gesamtfraktion                   |
| Trockenrückstand             | Masse-%        | 94,2                             | 93,5                             | 96,4                             |
| Aufschluss mit Königswasser  |                | +                                | +                                | +                                |
| Arsen                        | mg/kg TM       | <3,3                             | <3,3                             | 5,4                              |
| Blei                         | mg/kg TM       | <4,0                             | 41                               | 14                               |
| Cadmium                      | mg/kg TM       | 0,27                             | 0,59                             | 0,82                             |
| Chrom ges.                   | mg/kg TM       | <4,0                             | <4,0                             | 7,4                              |
| Kupfer                       | mg/kg TM       | <4,0                             | <4,0                             | 100                              |
| Nickel                       | mg/kg TM       | <4,0                             | <4,0                             | 9,6                              |
| Quecksilber                  | mg/kg TM       | <0,050                           | 0,056                            | 0,059                            |
| Thallium                     | mg/kg TM       | <0,10                            | 0,22                             | 0,17                             |
| Zink                         | mg/kg TM       | <4,0                             | 53                               | 26                               |
| TOC                          | Masse-% TM     | 0,80                             | 1,2                              | 0,40                             |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | mg/kg TM       | <100                             | <100                             | <100                             |
| mobiler Anteil bis C22       | mg/kg TM       | <50                              | <50                              | <50                              |
| Summe PAK (16)               | mg/kg TM       | 158,44                           | 75,388                           | 73,74                            |
| Summe PAK (16) (EBV)         | mg/kg TM       | 158,465                          | 75,413                           | 73,79                            |
| Naphthalin                   | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Acenaphthylen                | mg/kg TM       | 0,23                             | 0,058                            | <0,050                           |
| Acenaphthen                  | mg/kg TM       | 0,96                             | 0,20                             | 0,31                             |
| Fluoren                      | mg/kg TM       | 0,75                             | 0,20                             | 0,43                             |
| Phenanthren                  | mg/kg TM       | 9,2                              | 2,7                              | 4,9                              |
| Anthracen                    | mg/kg TM       | 1,3                              | 0,83                             | 1,0                              |
| Fluoranthren                 | mg/kg TM       | 21                               | 14                               | 15                               |
| Pyren                        | mg/kg TM       | 17                               | 12                               | 12                               |
| Benz(a)anthracen             | mg/kg TM       | 15                               | 9,9                              | 8,7                              |
| Chrysen                      | mg/kg TM       | 18                               | 10                               | 9,0                              |
| Benzo(b)fluoranthren         | mg/kg TM       | 24                               | 7,9                              | 7,8                              |
| Benzo(k)fluoranthren         | mg/kg TM       | 15                               | 6,4                              | 5,6                              |
| Benzo(a)pyren                | mg/kg TM       | 16                               | 5,8                              | 4,7                              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren        | mg/kg TM       | 8,2                              | 2,2                              | 1,9                              |
| Dibenz(a,h)anthracen         | mg/kg TM       | 4,7                              | 1,3                              | 1,1                              |
| Benzo(g,h,i)perylene         | mg/kg TM       | 7,1                              | 1,9                              | 1,3                              |
| Summe PCB (7)                | mg/kg TM       | n.n.                             | 0,0086                           | n.n.                             |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

BV Elwieden, Werl

|                                           |          |           |           |           |
|-------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| unsere Auftragsnummer                     |          | 26212416  | 26212416  | 26212416  |
| Probe-Nummer                              |          | 004       | 005       | 006       |
| Material                                  |          | Boden     | Boden     | Boden     |
| Probenbezeichnung                         |          | 1/2       | 2/2       | 3/2       |
| Summe PCB (7) (EBV)                       | mg/kg TM | 0,002     | 0,0096    | 0,0005    |
| PCB 28                                    | mg/kg TM | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 52                                    | mg/kg TM | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 101                                   | mg/kg TM | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 118                                   | mg/kg TM | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 153                                   | mg/kg TM | <0,0010   | 0,0029    | <0,0010   |
| PCB 138                                   | mg/kg TM | <0,0010   | 0,0033    | <0,0010   |
| PCB 180                                   | mg/kg TM | <0,0010   | 0,0024    | <0,0010   |
| EOX                                       | mg/kg TM | <0,30     | <0,30     | <0,30     |
| Eluat 2:1                                 |          |           |           |           |
| Aussehen                                  |          | klar      | klar      | klar      |
| Farbe                                     |          | farblos   | farblos   | farblos   |
| Eluat-Einwaage 2 zu 1                     | g        | 300       | 300       | 300       |
| Eluivolumen 2 zu 1                        | mL       | 547       | 541       | 567       |
| Filtratvolumen                            | mL       | 520       | 510       | 540       |
| Trübung (quantitativ) - organisches Eluat | FNU      | 3,0       | 5,0       | 3,0       |
| pH-Wert                                   |          | 10,9      | 11,5      | 10,7      |
| Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat | °C       | 19,7      | 19,7      | 19,7      |
| Leitfähigkeit                             | µS/cm    | 660       | 1100      | 620       |
| Sulfat                                    | mg/L     | 150       | 200       | 200       |
| Arsen                                     | mg/L     | <0,0027   | 0,0090    | <0,0027   |
| Blei                                      | mg/L     | <0,0070   | <0,0070   | <0,0070   |
| Cadmium                                   | mg/L     | <0,00050  | <0,00050  | <0,00050  |
| Chrom ges.                                | mg/L     | 0,0049    | 0,019     | 0,0042    |
| Kupfer                                    | mg/L     | <0,0067   | 0,013     | <0,0067   |
| Nickel                                    | mg/L     | <0,0067   | <0,0067   | <0,0067   |
| Quecksilber                               | mg/L     | <0,000033 | <0,000033 | <0,000033 |
| Thallium                                  | mg/L     | <0,000050 | <0,000050 | <0,000050 |
| Zink                                      | mg/L     | <0,033    | <0,033    | <0,033    |
| Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)      | µg/L     | 9,788     | 7,146     | 20,809    |
| Acenaphthylen                             | µg/L     | 0,009     | 0,021     | 0,043     |
| Acenaphthen                               | µg/L     | 0,47      | 0,35      | 2,0       |
| Fluoren                                   | µg/L     | 0,17      | 0,13      | 1,4       |
| Phenanthren                               | µg/L     | 1,5       | 0,85      | 3,9       |
| Anthracen                                 | µg/L     | 3,3       | 2,0       | 2,2       |
| Fluoranthren                              | µg/L     | 2,5       | 2,3       | 6,7       |
| Pyren                                     | µg/L     | 1,3       | 1,2       | 3,4       |
| Benz(a)anthracen                          | µg/L     | 0,16      | 0,11      | 0,55      |
| Chrysen                                   | µg/L     | 0,18      | 0,15      | 0,52      |
| Benzo(b)fluoranthren                      | µg/L     | 0,058     | 0,015     | 0,039     |
| Benzo(k)fluoranthren                      | µg/L     | 0,053     | 0,012     | 0,033     |
| Benzo(a)pyren                             | µg/L     | 0,047     | 0,008     | 0,024     |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

BV Elwieden, Werl

|                                              |      |            |            |            |
|----------------------------------------------|------|------------|------------|------------|
| unsere Auftragsnummer                        |      | 26212416   | 26212416   | 26212416   |
| Probe-Nummer                                 |      | 004        | 005        | 006        |
| Material                                     |      | Boden      | Boden      | Boden      |
| Probenbezeichnung                            |      | <b>1/2</b> | <b>2/2</b> | <b>3/2</b> |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                        | µg/L | 0,018      | <0,008     | <0,008     |
| Dibenz(a,h)anthracen                         | µg/L | <0,008     | <0,008     | <0,008     |
| Benzo(g,h,i)perylene                         | µg/L | 0,019      | <0,008     | <0,008     |
| Summe Naphthalin,<br>Methylnaphthaline (EBV) | µg/L | 0,179      | 0,064      | 0,64       |
| Naphthalin                                   | µg/L | 0,11       | 0,025      | 0,13       |
| 1-Methylnaphthalin                           | µg/L | 0,041      | 0,024      | 0,31       |
| 2-Methylnaphthalin                           | µg/L | 0,028      | 0,015      | 0,20       |
| Summe PCB (7) (EBV)                          | µg/L | n.n.       | n.n.       | n.n.       |
| PCB 28                                       | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 52                                       | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 101                                      | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 118                                      | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 153                                      | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 138                                      | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |
| PCB 180                                      | µg/L | <0,00090   | <0,00090   | <0,00090   |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1

BV Elwieden, Werl

## Angewandte Verfahren

| Parameter                    | BG    | Einheit    | MU % | Methode                                                                       |
|------------------------------|-------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Bodenart                     |       |            |      | - 2                                                                           |
| Aussehen                     |       |            |      | organoleptisch 2                                                              |
| Farbe                        |       |            |      | organoleptisch 2                                                              |
| Probenvorbereitung           |       |            |      | DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 <sup>a</sup> 2 |
| Siebfraktion > 2 mm          |       | Masse-%    |      | DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 2                                             |
| Siebfraktion < 2 mm          |       | Masse-%    |      | DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 2                                             |
| Untersuchte Fraktion         |       |            |      |                                                                               |
| Trockenrückstand             | 0,10  | Masse-%    | 5    | DIN EN 14346: 2007-03 <sup>a</sup> 2                                          |
| Aufschluss mit Königswasser  |       |            |      | DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Arsen                        | 3,3   | mg/kg TM   | 13   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Blei                         | 4,0   | mg/kg TM   | 9,9  | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Cadmium                      | 0,13  | mg/kg TM   | 19   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Chrom ges.                   | 4,0   | mg/kg TM   | 13   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Kupfer                       | 4,0   | mg/kg TM   | 13   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Nickel                       | 4,0   | mg/kg TM   | 15   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Quecksilber                  | 0,050 | mg/kg TM   | 15   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Thallium                     | 0,10  | mg/kg TM   | 26   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| Zink                         | 4,0   | mg/kg TM   | 60   | DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 91                                         |
| TOC                          | 0,10  | Masse-% TM |      | DIN 19539: 2016-12 <sup>a</sup> 2                                             |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | 100   | mg/kg TM   | 16   | DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 2               |
| mobiler Anteil bis C22       | 50    | mg/kg TM   |      | DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 2               |
| Summe PAK (16)               |       | mg/kg TM   |      | berechnet 2                                                                   |
| Summe PAK (16) (EBV)         |       | mg/kg TM   | 38   | berechnet 2                                                                   |
| Naphthalin                   | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Acenaphthylen                | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Acenaphthen                  | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Fluoren                      | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Phenanthren                  | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Anthracen                    | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Fluoranthren                 | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Pyren                        | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Benz(a)anthracen             | 0,050 | mg/kg TM   | 20   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Chrysen                      | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Benzo(b)fluoranthren         | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Benzo(k)fluoranthren         | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Benzo(a)pyren                | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren        | 0,050 | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                         |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

**Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1**
**BV Elwieden, Werl**

| Parameter                                 | BG       | Einheit  | MU % | Methode                                                                 |
|-------------------------------------------|----------|----------|------|-------------------------------------------------------------------------|
| Dibenz(a,h)anthracen                      | 0,050    | mg/kg TM | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                   |
| Benzo(g,h,i)perylene                      | 0,050    | mg/kg TM | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 2                                   |
| Summe PCB (7)                             |          | mg/kg TM | 19   | berechnet 2                                                             |
| Summe PCB (7) (EBV)                       |          | mg/kg TM | 40   | berechnet 2                                                             |
| PCB 28                                    | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 52                                    | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 101                                   | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 118                                   | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 153                                   | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 138                                   | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| PCB 180                                   | 0,0010   | mg/kg TM | 40   | DIN EN 17322: 2021-03 <sup>a</sup> 2                                    |
| EOX                                       | 0,30     | mg/kg TM |      | DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 2                                    |
| Eluat 2:1                                 |          |          |      | DIN 19529: 2023-07 <sup>a</sup> 2                                       |
| Farbe                                     |          |          |      | DIN EN ISO 7887: 2012-04 <sup>a</sup> 2                                 |
| Eluat-Einwaage 2 zu 1                     |          | g        |      | DIN 19529: 2023-07 <sup>a</sup> 2                                       |
| Eluivolumen 2 zu 1                        |          | mL       |      | DIN 19529: 2023-07 <sup>a</sup> 2                                       |
| Filtratvolumen                            |          | mL       |      | DIN 19529: 2023-07 <sup>a</sup> 2                                       |
| Trübung (quantitativ) - organisches Eluat | 1,0      | FNU      |      | DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 <sup>a</sup> 2                               |
| pH-Wert                                   |          |          |      | DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 2                                |
| Temp. bei pH-/Leitf.-Messung im 2:1 Eluat |          | °C       |      | DIN 38404-4: 1976-12 <sup>a</sup> 2                                     |
| Leitfähigkeit                             | 20       | µS/cm    |      | DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. 2 |
| Sulfat                                    | 0,040    | mg/L     | 14   | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 22                             |
| Arsen                                     | 0,0027   | mg/L     | 39   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Blei                                      | 0,0070   | mg/L     | 25   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Cadmium                                   | 0,00050  | mg/L     | 10   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Chrom ges.                                | 0,0030   | mg/L     | 6    | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Kupfer                                    | 0,0067   | mg/L     | 17   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Nickel                                    | 0,0067   | mg/L     | 41   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Quecksilber                               | 0,000033 | mg/L     | 17   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Thallium                                  | 0,000050 | mg/L     | 10   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Zink                                      | 0,033    | mg/L     | 34   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 91                             |
| Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)      |          | µg/L     | 50   | berechnet 2                                                             |
| Acenaphthylen                             | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Acenaphthen                               | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Fluoren                                   | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Phenanthren                               | 0,0080   | µg/L     | 25   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Anthracen                                 | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Fluoranthren                              | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Pyren                                     | 0,0080   | µg/L     | 25   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |
| Benz(a)anthracen                          | 0,0080   | µg/L     | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 2                                    |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

**Prüfbericht-Nr.: 2026P226485 / 1**
**BV Elwieden, Werl**

| Parameter                                  | BG      | Einheit | MU % | Methode                                         |
|--------------------------------------------|---------|---------|------|-------------------------------------------------|
| Chrysen                                    | 0,0080  | µg/L    | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Benzo(b)fluoranthren                       | 0,0080  | µg/L    | 23   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Benzo(k)fluoranthren                       | 0,0080  | µg/L    | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Benzo(a)pyren                              | 0,0080  | µg/L    | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                      | 0,0080  | µg/L    | 17   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Dibenz(a,h)anthracen                       | 0,0080  | µg/L    | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Benzo(g,h,i)perylene                       | 0,0080  | µg/L    | 20   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Summe Naphthalin, Methyl-naphthaline (EBV) |         | µg/L    |      | berechnet <sub>2</sub>                          |
| Naphthalin                                 | 0,010   | µg/L    | 25   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| 1-Methyl-naphthalin                        | 0,010   | µg/L    | 25   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| 2-Methyl-naphthalin                        | 0,010   | µg/L    | 25   | DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Summe PCB (7) (EBV)                        |         | µg/L    |      | berechnet <sub>2</sub>                          |
| PCB 28                                     | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 52                                     | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 101                                    | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 118                                    | 0,00090 | µg/L    | 13   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 153                                    | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 138                                    | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| PCB 180                                    | 0,00090 | µg/L    | 26   | DIN 38407-37: 2013-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sub>2</sub>GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) <sub>91</sub>Geotax (D-PL-14570-01) <sub>22</sub>GBA Herten (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

IGC GEOCONSULT GmbH  
Europaplatz 11

44269 Dortmund

**Prüfbericht-Nr.: 2026P226484 / 1**

|                               |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auftraggeber</b>           | IGC GEOCONSULT GmbH                                                                                                                       |
| <b>Eingangsdatum</b>          | siehe Tabelle                                                                                                                             |
| <b>Projekt</b>                | BV Elwieden, Werl                                                                                                                         |
| <b>Material</b>               | Asphalt                                                                                                                                   |
| <b>Auftrag</b>                | Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers                                                                                                   |
| <b>Verpackung</b>             |                                                                                                                                           |
| <b>Probenmenge</b>            |                                                                                                                                           |
| <b>unsere Auftragsnummer</b>  | 26212416                                                                                                                                  |
| <b>Probenahme</b>             | durch den Auftraggeber                                                                                                                    |
| <b>Probentransport</b>        |                                                                                                                                           |
| <b>Analysenbeginn / -ende</b> | 17.07.2026 - 27.07.2026                                                                                                                   |
| <b>Probenaufbewahrung</b>     | Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt. |
| <b>Bemerkung</b>              | keine                                                                                                                                     |

Gelsenkirchen, 27.07.2026

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. Jan-Niklas Franzen  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1 V1 E, 510, 02.02.2026

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P226484 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2026P226484 / 1

BV Elwieden, Werl

|                           |                |            |            |            |
|---------------------------|----------------|------------|------------|------------|
| unsere Auftragsnummer     |                | 26212416   | 26212416   | 26212416   |
| Probe-Nummer              |                | 001        | 002        | 003        |
| Material                  |                | Asphalt    | Asphalt    | Asphalt    |
| Probenbezeichnung         |                | 1/1        | 2/1        | 3/1        |
| Probeneingang             |                | 17.07.2026 | 17.07.2026 | 17.07.2026 |
|                           |                |            |            |            |
| <b>Analysenergebnisse</b> | <b>Einheit</b> |            |            |            |
| Naphthalin                | mg/kg          | <0,50      | <0,50      | <0,50      |
| Acenaphthylen             | mg/kg          | <0,50      | <0,50      | <0,50      |
| Acenaphthen               | mg/kg          | 1,8        | 0,80       | <0,50      |
| Fluoren                   | mg/kg          | 0,87       | <0,50      | <0,50      |
| Phenanthren               | mg/kg          | 13         | 2,4        | <0,50      |
| Anthracen                 | mg/kg          | 1,1        | <0,50      | <0,50      |
| Fluoranthren              | mg/kg          | 16         | 0,80       | <0,50      |
| Pyren                     | mg/kg          | 8,1        | 0,50       | <0,50      |
| Benz(a)anthracen          | mg/kg          | 2,3        | <0,50      | <0,50      |
| Chrysen                   | mg/kg          | 2,8        | <0,50      | <0,50      |
| Benzo(b)+(k)fluoranthren  | mg/kg          | 2,2        | <0,50      | <0,50      |
| Benzo(a)pyren             | mg/kg          | 0,74       | <0,50      | <0,50      |
| Dibenz(a,h)anthracen      | mg/kg          | <0,50      | <0,50      | <0,50      |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren     | mg/kg          | <0,50      | <0,50      | <0,50      |
| Benzo(g,h,i)perylene      | mg/kg          | <0,50      | <0,50      | <0,50      |
| Summe PAK (16)            | mg/kg          | 49         | 4,5        | n.n.       |
| Eluat                     |                |            |            |            |
| Phenolindex               | mg/L           | <0,010     | <0,010     | <0,010     |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P226484 / 1

BV Elwieden, Werl

### Angewandte Verfahren

| Parameter                | BG    | Einheit | MU % | Methode                                      |
|--------------------------|-------|---------|------|----------------------------------------------|
| Naphthalin               | 0,50  | mg/kg   | 69   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Acenaphthylen            | 0,50  | mg/kg   | 46   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Acenaphthen              | 0,50  | mg/kg   | 69   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Fluoren                  | 0,50  | mg/kg   | 25   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Phenanthren              | 0,50  | mg/kg   | 18   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Anthracen                | 0,50  | mg/kg   | 38   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Fluoranthren             | 0,50  | mg/kg   | 27   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Pyren                    | 0,50  | mg/kg   | 30   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Benz(a)anthracen         | 0,50  | mg/kg   | 24   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Chrysen                  | 0,50  | mg/kg   | 54   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Benzo(b)+(k)fluoranthren | 0,50  | mg/kg   | 35   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Benzo(a)pyren            | 0,50  | mg/kg   | 56   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Dibenz(a,h)anthracen     | 0,50  | mg/kg   | 66   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | 0,50  | mg/kg   | 48   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Benzo(g,h,i)perylene     | 0,50  | mg/kg   | 57   | LUA-NRW Merkblatt Nr. 1: 1994 <sup>a</sup> 2 |
| Summe PAK (16)           | 0,75  | mg/kg   | 35   | berechnet 2                                  |
| Eluat                    |       |         |      | DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 2       |
| Phenolindex              | 0,010 | mg/L    | 28   | DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 2     |

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

IGC GEOCONSULT GmbH  
Europaplatz 11

44269 Dortmund

**Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1**

|                               |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auftraggeber</b>           | IGC GEOCONSULT GmbH                                                                                                                       |
| <b>Eingangsdatum</b>          | siehe Tabelle                                                                                                                             |
| <b>Projekt</b>                | BV Elwieden, Werl                                                                                                                         |
| <b>Material</b>               | Boden                                                                                                                                     |
| <b>Auftrag</b>                | Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers                                                                                                   |
| <b>Verpackung</b>             | Schraubdeckelglas                                                                                                                         |
| <b>Probenmenge</b>            |                                                                                                                                           |
| <b>unsere Auftragsnummer</b>  | 26212416                                                                                                                                  |
| <b>Probenahme</b>             | durch den Auftraggeber                                                                                                                    |
| <b>Probentransport</b>        | Kurier (GBA)                                                                                                                              |
| <b>Analysenbeginn / -ende</b> | 17.07.2026 - 10.08.2026                                                                                                                   |
| <b>Probenaufbewahrung</b>     | Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt. |
| <b>Bemerkung</b>              | keine                                                                                                                                     |

Gelsenkirchen, 10.08.2026

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. Jan-Niklas Franzen  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1 V1 E, 510, 02.02.2026

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1

BV Elwieden, Werl

|                              |                |                                  |                                  |                                  |
|------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| unsere Auftragsnummer        |                | 26212416                         | 26212416                         | 26212416                         |
| Probe-Nummer                 |                | 007                              | 008                              | 009                              |
| Material                     |                | Boden                            | Boden                            | Boden                            |
| Probenbezeichnung            |                | 1/2 -DepV                        | 2/2 -DepV                        | 3/2 -DepV                        |
| Probeneingang                |                | 17.07.2026                       | 17.07.2026                       | 17.07.2026                       |
|                              |                |                                  |                                  |                                  |
| <b>Analysenergebnisse</b>    | <b>Einheit</b> |                                  |                                  |                                  |
| Aussehen                     |                | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig | krümelig,<br>klumpig,<br>steinig |
| Farbe                        |                | braun                            | braun                            | braun                            |
| Angelieferte Probenmenge     | kg             | 0,3                              | 0,3                              | 0,3                              |
| Probenvorbereitung           |                | manuell,<br>Backenbrecher        | manuell,<br>Backenbrecher        | manuell,<br>Backenbrecher        |
| Trockenrückstand             | Masse-%        | 96,3                             | 91,4                             | 98,2                             |
| Glühverlust (550°C)          | Masse-% TM     | <0,1                             | 1,8                              | 0,7                              |
| TOC                          | Masse-% TM     | 1,1                              | 4,0                              | 1,4                              |
| Benzol                       | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Toluol                       | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Ethylbenzol                  | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| m-/p-Xylol                   | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| o-Xylol                      | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Summe BTEX                   | mg/kg TM       | n.n.                             | n.n.                             | n.n.                             |
| Styrol                       | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Cumol                        | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| PCB 28                       | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| PCB 52                       | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| PCB 101                      | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| PCB 118                      | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| PCB 138                      | mg/kg TM       | <0,0010                          | 0,0012                           | <0,0010                          |
| PCB 153                      | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| PCB 180                      | mg/kg TM       | <0,0010                          | <0,0010                          | <0,0010                          |
| Summe PCB (7)                | mg/kg TM       | n.n.                             | <0,01                            | n.n.                             |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | mg/kg TM       | <100                             | <100                             | <100                             |
| Naphthalin                   | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Acenaphthylen                | mg/kg TM       | <0,050                           | <0,050                           | <0,050                           |
| Acenaphthen                  | mg/kg TM       | 0,23                             | 0,059                            | 0,075                            |
| Fluoren                      | mg/kg TM       | 0,20                             | <0,050                           | 0,087                            |
| Phenanthren                  | mg/kg TM       | 5,0                              | 1,2                              | 1,0                              |
| Anthracen                    | mg/kg TM       | 0,71                             | 0,29                             | 0,21                             |
| Fluoranthren                 | mg/kg TM       | 17                               | 8,8                              | 3,0                              |
| Pyren                        | mg/kg TM       | 12                               | 6,8                              | 2,1                              |
| Benz(a)anthracen             | mg/kg TM       | 13                               | 5,4                              | 1,7                              |
| Chrysen                      | mg/kg TM       | 12                               | 6,1                              | 1,7                              |
| Benzo(b)+(k)fluoranthren     | mg/kg TM       | 34                               | 9,5                              | 3,0                              |
| Benzo(a)pyren                | mg/kg TM       | 13                               | 3,3                              | 1,1                              |
| Dibenz(a,h)anthracen         | mg/kg TM       | 2,4                              | 0,50                             | 0,20                             |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren        | mg/kg TM       | 5,8                              | 1,0                              | 0,39                             |
| Benzo(g,h,i)perylene         | mg/kg TM       | 3,8                              | 0,69                             | 0,27                             |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1

BV Elwieden, Werl

|                                 |            |                  |                  |                  |
|---------------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|
| unsere Auftragsnummer           |            | 26212416         | 26212416         | 26212416         |
| Probe-Nummer                    |            | 007              | 008              | 009              |
| Material                        |            | Boden            | Boden            | Boden            |
| Probenbezeichnung               |            | <b>1/2 -DepV</b> | <b>2/2 -DepV</b> | <b>3/2 -DepV</b> |
| Summe PAK (16)                  | mg/kg TM   | 119,14           | 43,639           | 14,832           |
| Extrahierbare lipophile Stoffe  | Masse-% TM | 0,043            | 0,12             | 0,080            |
| Eluat-Einwaage                  | g          | 104              | 109              | 102              |
| Eluivolumen                     | mL         | 996              | 991              | 998              |
| Filtratvolumen                  | mL         | 990              | 980              | 990              |
| pH-Wert                         |            | 11,2             | 11,5             | 11,0             |
| Temp. bei pH-/Leitf.-Messung    | °C         | 22,3             | 22,1             | 22,0             |
| DOC                             | mg/L       | 1,0              | 2,2              | 2,4              |
| Phenolindex                     | mg/L       | <0,0050          | <0,0050          | <0,0050          |
| Arsen                           | mg/L       | <0,010           | 0,017            | <0,010           |
| Blei                            | mg/L       | <0,0070          | <0,0070          | <0,0070          |
| Cadmium                         | mg/L       | <0,00050         | <0,00050         | <0,00050         |
| Kupfer                          | mg/L       | <0,010           | <0,010           | <0,010           |
| Nickel                          | mg/L       | <0,010           | <0,010           | <0,010           |
| Quecksilber                     | mg/L       | 0,00083          | <0,00020         | <0,00020         |
| Zink                            | mg/L       | <0,040           | <0,040           | <0,040           |
| Chlorid                         | mg/L       | 0,59             | 2,2              | 2,1              |
| Sulfat                          | mg/L       | 67               | 55               | 37               |
| Cyanid I. freis. (CFA)          | mg/L       | <0,010           | <0,010           | <0,010           |
| Fluorid                         | mg/L       | 0,52             | 1,9              | 0,21             |
| Barium                          | mg/L       | 0,058            | 0,028            | 0,022            |
| Chrom ges.                      | mg/L       | <0,0070          | <0,0070          | <0,0070          |
| Molybdän                        | mg/L       | <0,010           | <0,010           | <0,010           |
| Antimon                         | mg/L       | <0,0050          | <0,0050          | <0,0050          |
| Selen                           | mg/L       | <0,0070          | <0,0070          | <0,0070          |
| Abdampfrückstand                | mg/L       | 270              | 270              | 210              |
| Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen | mg/L       | 270              | 270              | 210              |
| Wasserlöslicher Anteil          | Masse-% TM | 0,27             | 0,27             | 0,21             |
| Leitfähigkeit                   | µS/cm      | 460              | 703              | 302              |
| Aussehen                        |            | klar             | klar             | klar             |
| Farbe                           |            | farblos          | farblos          | farblos          |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1

BV Elwieden, Werl

## Angewandte Verfahren

| Parameter                    | BG     | Einheit    | MU % | Methode                                                                    |
|------------------------------|--------|------------|------|----------------------------------------------------------------------------|
| Aussehen                     |        |            |      | organoleptisch <sub>2</sub>                                                |
| Farbe                        |        |            |      | organoleptisch <sub>2</sub>                                                |
| Angelieferte Probenmenge     |        | kg         |      | - <sub>2</sub>                                                             |
| Probenvorbereitung           |        |            |      | DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                               |
| Trockenrückstand             | 0,10   | Masse-%    | 5    | DIN EN 14346: 2007-03 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| Glühverlust (550°C)          | 0,10   | Masse-% TM | 10   | DIN EN 15169: 2007-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| TOC                          | 0,10   | Masse-% TM | 18   | DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| Benzol                       | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| Toluol                       | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| Ethylbenzol                  | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| m-/p-Xylol                   | 0,050  | mg/kg TM   | 38   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| o-Xylol                      | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| Summe BTEX                   |        | mg/kg TM   |      | berechnet <sub>2</sub>                                                     |
| Styrol                       | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| Cumol                        | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                        |
| PCB 28                       | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 52                       | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 101                      | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 118                      | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 138                      | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 153                      | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| PCB 180                      | 0,0010 | mg/kg TM   | 40   | DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                            |
| Summe PCB (7)                | 0,010  | mg/kg TM   | 39   | berechnet <sub>2</sub>                                                     |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | 100    | mg/kg TM   | 12   | DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub> |
| Naphthalin                   | 0,050  | mg/kg TM   | 23   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Acenaphthylen                | 0,050  | mg/kg TM   | 38   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Acenaphthen                  | 0,050  | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Fluoren                      | 0,050  | mg/kg TM   | 30   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Phenanthren                  | 0,050  | mg/kg TM   | 15   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Anthracen                    | 0,050  | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Fluoranthren                 | 0,050  | mg/kg TM   | 22   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Pyren                        | 0,050  | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Benz(a)anthracen             | 0,050  | mg/kg TM   | 20   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Chrysen                      | 0,050  | mg/kg TM   | 25   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Benzo(b)+(k)fluoranthren     | 0,050  | mg/kg TM   | 38   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Benzo(a)pyren                | 0,050  | mg/kg TM   | 20   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |
| Dibenz(a,h)anthracen         | 0,050  | mg/kg TM   | 40   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                           |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

**Prüfbericht-Nr.: 2026P228512 / 1**
**BV Elwieden, Werl**

| Parameter                       | BG      | Einheit    | MU % | Methode                                                                            |
|---------------------------------|---------|------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pyren           | 0,050   | mg/kg TM   | 40   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                   |
| Benzo(g,h,i)perylen             | 0,050   | mg/kg TM   | 28   | DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                   |
| Summe PAK (16)                  | 0,75    | mg/kg TM   | 40   | berechnet <sub>2</sub>                                                             |
| Extrahierbare lipophile Stoffe  | 0,030   | Masse-% TM | 45   | LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                      |
| Eluat-Einwaage                  |         | g          |      | DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                  |
| Eluivolumen                     |         | mL         |      | DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                  |
| Filtratvolumen                  |         | mL         |      | DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                  |
| pH-Wert                         |         |            | 1    | DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                |
| Temp. bei pH-/Leitf.-Messung    |         | °C         |      | DIN 38404-4: 1976-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                     |
| DOC                             | 1,0     | mg/L       | 21   | DIN EN 1484: 2019-04 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                     |
| Phenolindex                     | 0,0050  | mg/L       | 28   | DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                |
| Arsen                           | 0,010   | mg/L       | 40   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Blei                            | 0,0070  | mg/L       | 25   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Cadmium                         | 0,00050 | mg/L       | 10   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Kupfer                          | 0,010   | mg/L       | 17   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Nickel                          | 0,010   | mg/L       | 42   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Quecksilber                     | 0,00020 | mg/L       | 25   | DIN EN ISO 12846: 2012-08 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                               |
| Zink                            | 0,040   | mg/L       | 34   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Chlorid                         | 0,030   | mg/L       | 13   | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>22</sub>                             |
| Sulfat                          | 0,040   | mg/L       | 14   | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>22</sub>                             |
| Cyanid I. freis. (CFA)          | 0,0050  | mg/L       | 12   | DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                         |
| Fluorid                         | 0,030   | mg/L       | 22   | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>22</sub>                             |
| Barium                          | 0,010   | mg/L       | 29   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Chrom ges.                      | 0,0070  | mg/L       | 25   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Molybdän                        | 0,010   | mg/L       | 36   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Antimon                         | 0,0050  | mg/L       | 26   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Selen                           | 0,0070  | mg/L       | 28   | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>91</sub>                             |
| Abdampfrückstand                | 10      | mg/L       | 5    | DIN 38409-2: 1987-03 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                     |
| Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen | 10      | mg/L       | 5    | DIN 38409-2: 1987-03 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                     |
| Wasserlöslicher Anteil          | 0,010   | Masse-% TM | 5    | DIN 38409-1 (H1): 1987-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                |
| Leitfähigkeit                   |         | µS/cm      | 2    | DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. <sub>2</sub> |
| Farbe                           |         |            |      | DIN EN ISO 7887: 2012-04 <sup>a</sup> <sub>2</sub>                                 |

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sub>2</sub>GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) <sub>91</sub>Geotax (D-PL-14570-01) <sub>22</sub>GBA Herten (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

## Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7

Management-Formblatt  
Code: GE-MF M-U 4-1  
Version: 6  
Seite: 1 von 1

Verteiler GE-alle

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Auftraggeber: **IGC GEOCONSULT GmbH**

Probenbezeichnung: **1/2 -DepV**

GBA-Nummer: **26212416 007** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **17.07.2026** um **09:27**

Probenahmeprotokoll: **nein**

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: **ja**

Datum: **30.07.26** Kürzel: **MeR**

Sortierung: **nein** separierte Stoffgruppen: Details siehe Prüfbericht.

Zerkleinerung: **ja** Teilvolumen (l) / Teilmassen(kg): Details siehe Prüfbericht.

Trocknung: **ja** Art: **krümelig, klumpig, steinig**

Siebung: **ja** Siebschnitt: (mm)

Eluat unzerkleinert: **nein** Siebdurchgang: (g)

Siebrückstand: (g)

Analyse Siebrückstand: **nein**

Analyse Durchgang: **nein**

Analyse gesamt: **nein**

Teilung: nicht geteilt

Homogenisierung: manuell, Backenbrecher

Anzahl der Prüfproben (in Abhängigkeit vom Analysenumfang, siehe unten Untersuchungsparameter):

Probe bearbeitet: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

Rückstellprobe: **ja** Probenmenge: **1** **Glas**

Datum: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter

## Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7

Management-Formblatt  
Code: GE-MF M-U 4-1  
Version: 6  
Seite: 1 von 1

Verteiler GE-alle

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Auftraggeber: **IGC GEOCONSULT GmbH**

Probenbezeichnung: **2/2 -DepV**

GBA-Nummer: **26212416 008** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **17.07.2026** um **09:27**

Probenahmeprotokoll: **nein**

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: **ja**

Datum: **30.07.26** Kürzel: **MeR**

Sortierung: **nein** separierte Stoffgruppen: Details siehe Prüfbericht.

Zerkleinerung: **ja** Teilvolumen (l) / Teilmassen(kg): Details siehe Prüfbericht.

Trocknung: **ja** Art: **krümelig, klumpig, steinig**

Siebung: **ja** Siebschnitt: (mm)

Eluat unzerkleinert: **nein** Siebdurchgang: (g)

Siebrückstand: (g)

Analyse Siebrückstand: **nein**

Analyse Durchgang: **nein**

Analyse gesamt: **nein**

Teilung: nicht geteilt

Homogenisierung: manuell, Backenbrecher

Anzahl der Prüfproben (in Abhängigkeit vom Analysenumfang, siehe unten Untersuchungsparameter):

Probe bearbeitet: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

Rückstellprobe: **ja** Probenmenge: **1** **Glas**

Datum: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter

## Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7

Management-Formblatt  
Code: GE-MF M-U 4-1  
Version: 6  
Seite: 1 von 1

Verteiler GE-alle

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Auftraggeber: **IGC GEOCONSULT GmbH**

Probenbezeichnung: **3/2 -DepV**

GBA-Nummer: **26212416 009** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **17.07.2026** um **09:27**

Probenahmeprotokoll: **nein**

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: **ja**

Datum: **30.07.26** Kürzel: **MeR**

Sortierung: **nein** separierte Stoffgruppen: Details siehe Prüfbericht.

Zerkleinerung: **ja** Teilvolumen (l) / Teilmassen(kg): Details siehe Prüfbericht.

Trocknung: **ja** Art: **krümelig, klumpig, steinig**

Siebung: **ja** Siebschnitt: (mm)

Eluat unzerkleinert: **nein** Siebdurchgang: (g)

Siebrückstand: (g)

Analyse Siebrückstand: **nein**

Analyse Durchgang: **nein**

Analyse gesamt: **nein**

Teilung: nicht geteilt

Homogenisierung: manuell, Backenbrecher

Anzahl der Prüfproben (in Abhängigkeit vom Analysenumfang, siehe unten Untersuchungsparameter):

Probe bearbeitet: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

Rückstellprobe: **ja** Probenmenge: **1** **Glas**

Datum: **04.08.26** Kürzel: **TAG**

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter