

HINZ Ingenieure GmbH · Haus Uhlenkotten 22a · 48159 Münster

Christliches Klinikum Unna gGmbH  
René Hagenkötter  
Obere Husemannstraße 2

59423 Unna

|                       |                         |                  |                  |                                      |                     |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Projekt-Nr.<br>8626-1 | Tel.-Nr.<br>02534 9743- | Durchwahl<br>-15 | Kürzel<br>Ho/Bie | E-Mail<br>biefang@hinz-ingenieure.de | Datum<br>14.04.2026 |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------|

## **Unna, Christliches Klinikum - Erweiterungsneubau und Errichtung eines Parkhauses am Standort Mitte**

Baugrundgutachten

### **1 Vorbemerkung**

Die Christliches Klinikum Unna gGmbH plant auf dem Krankenhausgelände „Standort Mitte“ an der Obere Husemannstraße 2 in 59423 Unna die Errichtung eines großen Erweiterungsbaus und eines Parkhauses.

Die Erweiterungsfläche befindet sich westlich vom bestehenden Krankenhaus. Dort befinden sich derzeit noch zwei Gebäude (Haus Mozartstraße 32 und Haus Mozartstraße 26), ein Hub-schrauberlandeplatz, ein gepflasterter Parkplatz sowie diverse Fahr- und Fußwege. Diese baulichen Anlagen werden für die beiden Neubauten vollständig zurückgebaut.

An den Untersuchungsstellen wurden Geländehöhen zwischen 101,90 m NHN und 104,10 m NHN gemessen. Das Gelände fällt leicht in nordöstlicher Richtung ab.

Nach vorliegenden Planunterlagen schließt der Erweiterungsneubau westlich an das bestehende Krankenhaus an und übernimmt dessen 5-7 Geschossigkeit. Auf dem Dach ist ein Hub-schrauberlandeplatz vorgesehen.

In nördlicher Richtung zur Mozartstraße und in südlicher Richtung zum Park staffeln sich die Gebäudehöhen ab. Die höheren Bauteile stehen in der Grundstücksmitte, nördlich und südlich davon folgen niedrigere, überwiegend zweigeschossige Trakte.

Westlich an der Ecker Mozartstraße / Beethovenring entsteht ein neues Parkhaus mit Zufahrt über die Mozartstraße. Zwischen Neubau und Parkhaus befindet sich der neue Haupteingang des Klinikums.

Die OK FFB EG für den Erweiterungsbau wurde auf 102,86 m NHN festgelegt.

Der im Norden befindliche, eingeschossige Anbau für die Liegandanfahrt und der Haupteingang zwischen dem Erweiterungsbau und dem Parkhaus sollen jeweils ohne Unterkellerung oberflächennah über Einzel- und Streifenfundamente gegründet werden.

Die restlichen Bereiche des Erweiterungsbaus werden unterkellert. Die Unterkante der Keller-sohlplatte ist ca. 5,29 m tiefer als OK FFB EG auf 97,57 m NHN geplant.

Das im Grundriss rechteckige Parkhaus befindet sich noch in der Vorplanung. Es soll wahrscheinlich ein Untergeschoss erhalten. Die UK Gründungsebene liegt laut vorliegender Schnittzeichnung etwa so tief wie von der Unterkellerung des Erweiterungsbaus (ca. 97,57 m NHN).

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse für die Gründung des Erweiterungsbaus und des Parkhauses sowie zur Ermittlung der Verwertungswege anfallender Bodenmaterialien wurde die Hinz Ingenieure GmbH von der Christliches Klinikum Unna gGmbH beauftragt, Baugrunduntersuchungen durchzuführen. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt und in einem Baugrundgutachten bewertet.

## **2 Bearbeitungsunterlagen**

Als Unterlagen zu diesem Bericht dienen:

2.1 Lageplan (M 1:200; Stand: 10.10.2025) vom Architekturbüro Kastien

2.2 Grundrisse, Ansichten und Schnitte (M 1:100; Stand: 10.10.2025) vom Architekturbüro Kastien

2.3 Ergebnisse der in der Örtlichkeit durchgeführten Untersuchungen:  
Kernbohrungen, Schürfe, Rammkernsondierungen und Rammsondierungen

2.4 Ortsbesichtigung und Besprechung

### **3 Untergrundverhältnisse**

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden im Bereich der beiden Neubauten insgesamt 14 Rammkernsondierungen (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten und 14 Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) zur Abschätzung der Tragfähigkeit bis 4,30 m / 7,00 m unter GOK bzw. OK Befestigungen abgeteuft.

Eine Tieferführung der Untersuchungen war aufgrund der zunehmenden Festigkeit des anstehenden Bodens (Mergel) nicht möglich.

Zusätzlich wurden noch zur Aufnahme der Pflaster- und Asphaltbefestigung bzw. zur Beprobung des Oberbodens 14 Handschürfe (SCH) und 3 Kernbohrungen (BK) durchgeführt.

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1.2 hervor. Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in Form von Bohrprofilen mit Rammdiagrammen in Anlage 2 aufgetragen.

#### **3.1 Vorhandene Oberflächenbefestigungen**

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen ist das Grundstück im Bereich der Neubauf Flächen in Teilbereichen mit Asphalt- und Pflasteraufbauten befestigt.

Nach den Arbeiten wurden die Untersuchungsstellen wieder entweder mit Kaltasphalt verschlossen oder das Pflaster ist wieder fachgerecht eingesetzt worden.

Die Ergebnisse der Kernbohrungen (BK) und Schürfe (SCH) sind in Tab. 1 zusammengefasst worden.

| Entnahmestelle<br>Tiefe [m] | Schichtbeschreibung                                       |                     |
|-----------------------------|---|---------------------|
|                             | Lage  | Aufschlusstiefe [m] |
| BK + SCH 1                  | Zentrum Parkplatz West                                    | 0,20                |
| 0,00 - 0,10                 | Asphalt   |                     |
| 0,10 - 0,20                 | A (Schotter, Naturstein)                                  |                     |
| SCH 2                       | Nordbereich Parkplatz West                                | 0,60                |
| 0,00 – 0,06                 | Pflaster  |                     |
| 0,06 – 0,15                 | Auffüllung (Splitt, Kalkstein)                            |                     |
| 0,15 – 0,60                 | Auffüllung (Schotter)                                     |                     |
| BK + SCH 3                  | Zufahrt Südbereich Bestand                                | 0,70                |
| 0,00 - 0,04                 | Asphalt (ADS)   |                     |
| 0,04 - 0,16                 | Asphalt (ATS)   |                     |
| 0,16 - 0,50                 | A (Kst-Schotter)  |                     |
| 0,50 - 0,70                 | A (Kst-Schotter)  |                     |
| SCH 4                       | Zufahrt Parkplatz West                                    | 0,70                |
| 0,00 – 0,06                 | Pflaster  |                     |
| 0,06 – 0,15                 | Auffüllung (Splitt, Kalkstein)                            |                     |
| 0,15 – 0,70                 | Auffüllung (Kst-Schotter)                                 |                     |
| SCH 5                       | Südbereich Parkplatz West                                 | 0,50                |
| 0,00 – 0,08                 | Pflaster  |                     |
| 0,06 – 0,15                 | Auffüllung (Splitt)                                       |                     |
| 0,15 – 0,50                 | Auffüllung (Schotter, Naturstein, Splitt, s')             |                     |
| BK + SCH 6                  | Zufahrt Südbereich Bestand                                | 0,50                |
| 0,00 - 0,04                 | Asphalt (ADS)   |                     |
| 0,04 - 0,16                 | Asphalt (ATS)   |                     |
| 0,16 - 0,50                 | A (Kst-Schotter, ob. Geotextil)                           |                     |
| SCH 7                       | Ostbereich Parkplatz West                                 | 0,70                |
| 0,00 – 0,06                 | Pflaster  |                     |
| 0,06 – 0,15                 | Auffüllung (Splitt)                                       |                     |
| 0,15 – 0,70                 | Auffüllung (Schotter + Sand)                              |                     |
| SCH 11                      | Gehwegbefestigung zwischen Parkplatz West und Krankenhaus | 0,50                |
| 0,00 - 0,30                 | A (Schotter, schwach kiesig)                              |                     |
| 0,30 - 0,50                 | A (Schotter)  |                     |

|             |                                       |      |
|-------------|---------------------------------------|------|
| SCH 13      | Nordwestbereich Parkplatz West        | 0,50 |
| 0,00 – 0,08 | Pflaster                              |      |
| 0,08 – 0,20 | Auffüllung (Splitt)                   |      |
| 0,20 – 0,50 | Auffüllung (Kst-Schotter, u, t', h'') |      |

|             |  |      |
|-------------|--|------|
| SCH 14      | Südwestbereich Parkplatz West          | 0,50 |
| 0,00 – 0,08 | Pflaster                               |      |
| 0,08 – 0,15 | Auffüllung (Splitt)                    |      |
| 0,20 – 0,50 | Auffüllung (Kst-Schotter, u*, fs', h') |      |

**Tabelle 1**

Ergebnisse der Schurtaufnahmen, grau hinterlegt = gebundener Asphaltaufbau, braun hinterlegt = Pflasterstein + Bettung

Demnach ist der westliche Parkplatz mit 6 cm bis 8 cm dicken Pflastersteinen befestigt, die in einer ca. 7 cm bis 12 cm dicken Splittbettung verlegt wurden. Darunter folg eine ungebundene Tragschicht aus Kalksteinschotter mit partiell sandigen und schluffigen Beimengungen in Mächtigkeiten zwischen ca. 35 cm und 55 cm.

Die östliche Zufahrtstraße zum südlichen gelegenen Außenbereich des Krankenhauses und das Zentrum des Parkplatzes West sind abweichend mit einem 10 cm bzw. 16 cm dicken, gebundenen Asphaltaufbau befestigt. Dieser lagert auf einer ungebundenen Tragschicht aus Schotter in Mächtigkeiten zwischen 10 cm und 54 cm auflagert. Unter dem Schotterpolster der östlichen Zufahrtsstraße wurde vermutlich ein Geotextil (s. RKS 6) verlegt.

**3.2 Bodenschichtung**

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen wurden an den Untersuchungsstellen UP 8, UP 9, UP 10 und UP 12 zunächst bis 0,30 m / 1,40 m unter GOK **oberbodenähnliche Auffüllungen** aus schluffigen Sanden und sandigen Schluffen mit schwach humosen bis humosen Beimengungen erbohrt. Diese sind z.T. mit Ziegelbruch, Schotter und Wurzeln durchsetzt.

Darunter bzw. im Bereich der Oberflächenbefestigungen (Pflaster und Asphalt) folgen partiell bis 1,20 m / 1,60 m unter OK Befestigungen bzw. GOK **tieferreichende Auffüllungen** aus Schluffen mit tonigen und sandigen Beimengungen. An Fremdmaterialien wurden im Bodengemisch Anteile an Bauschutt und Schotter festgestellt.

An den Untersuchungsstellen UP 1 und UP 12 wurden abweichend bis 1,30 m bzw. 3,00 m unter OK Asphalt / GOK **Fremdmaterialauffüllungen** aus einem Ziegelbruch-Schotter-Gemisch bzw. einem Schotter-Sand-Gemisch erbohrt.

Bei der UP 12 könnte es sich um die Arbeitsraumverfüllung des bestehenden, unterkellerten Krankenhausgebäudes handeln.

Der darunter folgende **gewachsene Boden** setzt sich bis etwa 3,70 m / 5,40 m unter GOK / OK Befestigungen aus sandigen Schluffen bzw. stark schluffigen Sanden mit tonigen Beimengungen zusammen.

In größerer Tiefe wurde bis zur maximalen Sondierendteufe von 4,90 m / 7,00 m unter GOK / OK Befestigungen Kreidemergel erbohrt.

### **3.3 Grundwasser**

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen am 27.10.2025, 28.10.2025, 29.10.2025 und 30.10.2025 wurden an einigen Untersuchungsstellen (UP 4, UP 5, UP 8, UP 11) unterschiedliche Wasserstände zwischen 0,30 m und 2,70 m unter GOK / OK Befestigungen erbohrt. An den restlichen Untersuchungsstellen wurden keine Wasserstände erbohrt.

Die festgestellten Wasserstände werden als Schicht- bzw. Stauwasserstände auf gering durchlässige bzw. praktisch undurchlässige Bodenschichten (Schluffe und Mergel) interpretiert.

Ein durchgängiger Grundwasserspiegel wurde nicht gemessen.

Genauere Angaben zum freien Grundwasserspiegel erfordern die Errichtung und Beobachtung des Grundwasserspiegels in Grundwassermessstellen.

Wenn keine anderen Erkenntnisse vorliegen, sollte mit Bezug auf die Mergeloberkante (im Mittel ca. 98,50 m NHN) als praktisch undurchlässige Schicht mit einem Bemessungswasserstand von etwa 99,50 m NHN gerechnet werden.

### **3.4 Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte**

Zur Abschätzung der Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte wurden die entnommenen Bodenproben in der Örtlichkeit und im Laboratorium visuell angesprochen sowie die Trageigenschaften der Böden durch die Ergebnisse der Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) beurteilt.

#### **3.4.1 Auffüllungen**

Die Auffüllungen setzen sich aus schluffigen Sanden und sandigen Schluffen mit schwach humosen bis humosen Beimengungen und darunter aus Schluffen mit tonigen und sandigen Beimengungen zusammen. An Fremdmaterialien wurden im Bodengemisch Anteile an Bauschutt und Schotter festgestellt.

An den Untersuchungsstellen UP 1 und UP 12 wurden abweichend Fremdmaterialauffüllungen aus einem Ziegelbruch-Schotter-Gemisch bzw. einem Schotter-Sand-Gemisch erbohrt.

Ein Oberboden sollte aufgrund ihrer Zusammensetzung und größeren Zusammendrückbarkeit bautechnisch nicht wiederverwendet werden.

Generell können in Auffüllbereichen Erdstoffe bzw. Fremdmaterialien in unterschiedlicher Zusammensetzung auftreten.

Sande mit Schluffanteilen über 15 M.-% (Bodengruppe SU\*) und Schluffe sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTV E-StB 17). Sie sind bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung aufweicungsgefährdet und im wassergesättigten Zustand schwer verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 3 nach ZTV A-StB 12).

Die Auffüllungen sind bei überwiegenden Schlagzahlen von  $N_{10} = 5$  bis  $N_{10} > 50$  der mittelschweren Rammsonde mitteldicht bis dicht gelagert und gering zusammendrückbar. Der Steifemodul – Kennwert für die Zusammendrückbarkeit von Böden – wird zu  $E_s = 20\text{-}30 \text{ MN/m}^2$  abgeschätzt.

Partiell höhere Bodenwiderstände (peaks) im oberflächennahen Tiefenbereich sind auf größere Fremdmaterialienlagerungen zurückzuführen.

### **3.4.2 Schluffe und bindige Sande**

Unterhalb der Auffüllungen wurden partiell fluviatile Ablagerungen in Form von Schluffen und bindigen Sanden erbohrt.

Dabei handelt sich um leicht plastische bis mittelpastische Böden der Bodengruppen SU\*/UL/UM nach DIN 18196. Diese sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 17) und schwer verdichtungsfähig (Verdichtungsstufe V 3 nach ZTVA-StB 12).

Die gemischtkörnigen Böden sind als schwach bis gering durchlässig zu bezeichnen. Der Durchlässigkeitsbeiwert wird zwischen  $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$  m/s bis  $k_f = 1 \cdot 10^{-7}$  m/s abgeschätzt.

Der Winkel der inneren Reibung schluffiger Sande kann zu  $\phi' = 28-30^\circ$  angenommen werden. Der Winkel der inneren Reibung der Schluffe wird zu  $\phi' = 27,5^\circ$  und die Kohäsion in Abhängigkeit des Tonanteils mit  $c' = 3-8$  kN/m<sup>2</sup> abgeschätzt.

Nach manueller Prüfung im Labor wurden die Schluffe und bindige Sande in einer weichen bis steifen Zustandsform angesprochen.

Bei überwiegend ermittelten Schlagzahlen von  $N_{10} = 1$  bis 5 der mittelschweren Rammsonde DPM sind die Schluffe und bindigen Sande locker gelagert bzw. stärker zusammendrückbar. Der Steifemodul wird zu  $E_S = 8-12$  MN/m<sup>2</sup> abgeschätzt.

Abweichend wurden in überwiegend tieferliegenden Bereichen in den Schluffen und bindigen Sanden z.T. auch Schlagzahlen von  $N_{10} = 5$  bis  $N_{10} = 18$  der mittelschweren Rammsonde DPM ermittelt. Dort weisen die Böden eine mitteldichte Lagerung bzw. eine mäßige Zusammendrückbarkeit auf.

### **3.4.3 Kreidemergel**

Der Mergel der Oberkreide wurde mit den durchgeführten Sondierungen in seiner Verwitterungszone aufgeschlossen. Bei dem verwitterten Mergel handelt es sich sedimentologisch um einen kalkhaltigen Ton.

Der Winkel der inneren Reibung des verwitterten Mergels liegt im nicht aufgeweichten Zustand bei  $\phi' = 22,5^\circ$ , die Kohäsion bei  $c' = 10-30 \text{ kN/m}^2$  (steife bis halfeste Zustandsform).

Die Bodenproben des verwitterten Mergels weisen eine steife bis halfeste bzw. halfeste bis feste Zustandsform auf. Er ist nach den Rammergebnissen bei Schlagzahlen von  $N_{10} = 10$  bis  $N_{10} \geq 50$  der mittelschweren Rammsonde DPM mäßig bis kaum noch zusammendrückbar. Der Steifemodul des verwitterten Mergels wird zu  $E_s = 30-100 \text{ MN/m}^2$  abgeschätzt.

Erfahrungsgemäß ändert sich das feste Mergelgestein zur Tiefe nur noch durch den Grad seiner Festigkeit und Klüftigkeit.

### 3.4.4 Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen sind die erforderlichen bodenmechanischen Kennwerte in der Tab. 2 zusammengestellt:

| Bodenart                               | Bodenkennwerte                             |   |  |                                    |  |
|--|--|---|--|------------------------------------|--|
|  | Wichte<br>$\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Wichte<br>$\gamma'$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Steife-<br>modul $E_s$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] | Reibungs-<br>winkel $\phi'$<br>[°] | Kohäsion<br>[kN/m <sup>2</sup> ]<br>$c'$ |
| Auffüllung (Schotter-Sand-Gemisch)     | 18-19                                      | 10-11                                       | 25-40  | 33-35                              | -  |
| Auffüllung (Sand, schluffig)           | 18-19                                      | 10-11                                       | 18-25  | 28-30                              | -  |
| Auffüllung (Schluff, sandig)           | 20-21                                      | 11  | 15-20  | 28-30                              | -  |
| Sand, stark schluffig, weich bis steif | 19-20                                      | 10-11                                       | 10-12  | 28-30                              | -  |
| Schluff, tonig, weich bis steif        | 19-20                                      | 10-11                                       | 8-12   | 27,5                               | 3-8                                      |
| Mergel, steif bis halfest              | 21-22                                      | 11-12                                       | 30-100   | 22,5                               | 10-30                                    |
| Mergelstein                            | 22   | 12  | 200-500  | $\phi^* = 31-33^\circ$             |  |

**Tabelle 2**

Bodenkennwerte,  $\phi^*$  = Ersatzreibungswinkel

### 3.5 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben wird nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, der Baugrundverhältnisse sowie der zwischen ihnen und der Umgebung bestehenden Wechselwirkungen in die

**Geotechnische Kategorie 2 (GK 2)** eingestuft. Dazu wurden die Merkmale dieses Bauvorhabens mit den Merkmalen und Beispielen zur Einstufung in einer Geotechnischen Kategorie abgeglichen und zugeordnet (EC 7.1, Tabelle AA.1).

Somit umfasst die Baumaßnahme einen mittleren Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund.

Bodenphysikalische Untersuchungen an entnommenen Bodenproben wurden nicht durchgeführt. Kennwerte der Parameterliste nach DIN 18300 können aus Tab. 3 und Tab. 4 entnommen werden.

Der oberbodenähnliche Boden wird nach den ATV DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" einem eigenen Homogenbereich 0 zugeordnet.

Die gebrochenen Materialien in Form von Schotter, Bauschutt und Ziegelbruch sind aufgrund einer Zuteilung zum Gewerk „Straßenbau“ nicht als eigener Homogenbereich erfasst worden.

Die Auffüllungen und gewachsenen Böden werden für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300-2015) in drei Homogenbereiche HEL zusammengefasst.

**Homogenbereich 1:** Auffüllungen (Schluffe und schluffige Sande mit Fremdmaterialien)

**Homogenbereich 2:** gewachsene Schluffe und bindige Sande

**Homogenbereich 3:** gewachsener Mergel, verwittert

| Parameter<br>Spalte 1<br>Homogenbereich           | Kenndaten der Homogenbereiche                                |   |
|---|--|---|
|   | Spalte 2<br>HEL 1  | Spalte 3<br>HEL 2   |
| ortsübliche Bezeichnung                           | A (Sand + Schluff, Fremdmat.)                                | Schluff + bindiger Sand                                   |
| Bodengruppen nach DIN 18196                       | A, [SU*], [UL], [UM]   | SU*, UL, UM   |
| Korngrößenverteilung T/U/S/G [%]                  | Sand: 0-5/20-45/60-90/0-10<br>Schluff: 0-30/40-80/15-50/0-10 | Sand: 5-20/20-45/60-85/0-5<br>Schluff: 0-30/40-80/15-50/- |
| Stein- und Blockanteile [%]                       | < 10   | < 5   |
| Konsistenzzahl [-]                                | $I_c = 0,55 - 0,80$  | $I_c = 0,55 - 0,80$                                       |
| Plastizitätszahl [-]                              | $I_p = 0,04 - 0,20$  | $I_p = 0,04 - 0,20$                                       |
| Wassergehalte [M.-%]                              | -  | -   |
| Lagerungsdichte                                   | mitteldicht  | locker, z.T. mitteldicht                                  |
| Dichte [t/m <sup>3</sup> ]                        | 1,9-2,0  | 1,9-2,0   |
| Undrainierte Scherfestigkeit [kN/m <sup>2</sup> ] | -  | 20-100  |

| Parameter<br>Spalte 1<br>Homogenbereich | Kenndaten der Homogenbereiche |                   |
|---|-------------------------------|-------------------|
|   | Spalte 2<br>HEL 1             | Spalte 3<br>HEL 2 |
| organische Anteile [%]                  | < 5                           | < 3               |
| Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]           | -                             | 0-8               |
| Kalkgehalt [%]                          | < 3                           | < 3               |

**Tabelle 3**

Parameter und Kenndaten der Homogenbereiche für Böden nach DIN 18300 bzw. DIN 18301, hinterlegt: keine Ermittlung des Bodenkennwertes möglich

| Parameter<br>Spalte 1<br>Homogenbereich           | Kenndaten der Homogenbereiche |  |
|---|-------------------------------|--|
|   | Spalte 2<br>HEL 3             |  |
| ortsübliche Bezeichnung                           | Mergel                        |  |
| Bodengruppen nach DIN 18196                       | TM, TA                        |  |
| Korngrößenverteilung T/U/S/G [%]                  | 95-100/0-5/-/-                |  |
| Stein- und Blockanteile [%]                       | < 5                           |  |
| Konsistenzzahl [-]                                | $I_c = 0,80 - 1,20$           |  |
| Plastizitätszahl [-]                              | $I_p = 0,20 - 0,40$           |  |
| Wassergehalte [M.-%]                              | -                             |  |
| Lagerungsdichte                                   | -                             |  |
| Dichte [t/m <sup>3</sup> ]                        | 2,0-2,1                       |  |
| Undrainierte Scherfestigkeit [kN/m <sup>2</sup> ] | 80-300                        |  |
| organische Anteile [%]                            | < 5                           |  |
| Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]                     | 10-30                         |  |
| Kalkgehalt [%]                                    | < 3                           |  |

**Tabelle 4**

Parameter und Kenndaten der Homogenbereiche für Böden nach DIN 18300, hinterlegt: keine Ermittlung des Bodenkennwertes möglich

Eine Einteilung in Homogenbereiche nach der DIN 18 300 VOB/C „Erdarbeiten“ Ausgabe August 2015 erfolgt nach Festlegung des Bauverfahrens zusammen mit dem Planer. Die erforderlichen Angaben können dann durch sinnvolle Abschätzungen der Kennwerte (oder zusätzliche bodenphysikalische Laborversuche) ergänzt werden.

## 4 Chemische Analytik an entnommenen Proben

Bei der organoleptischen Beurteilung zeigten sich die gewonnenen Bodenproben der Auffüllung und des gewachsenen Bodens hinsichtlich möglicher Schadstoffe unauffällig.

Die entnommenen Proben der Auffüllung und des gewachsenen Bodens wurden für die Angabe des Verwertungsweges entnommen und zu insgesamt neun Mischproben und einer Einzelprobe aufbereitet. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Probenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

#### **4.1 Chemische Analytik – PAK**

Für die quantitative Bestimmung teerhaltiger Bestandteile wurden die entnommenen Asphaltproben an einer Mischprobe und einer Einzelprobe auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK<sub>16</sub>) analysiert. Die Zusammensetzung der Mischproben ist dem Probenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Analytik sind in den Laborprotokollen der Anlage 3.1 zusammengefasst und nachfolgend nach RuVA-StB 01<sup>1</sup> klassifiziert.

Demnach wurden an der Mischprobe MP 1 (Zufahrt Ost) und der Einzelprobe EP 1.1 (Parkplatz West, Zentrum / Zufahrt) jeweils keine PAK-Konzentrationen nachgewiesen.

#### **Bewertung des Schadstoffpotentials der gebundenen Schichten**

Der Ausbauasphalt aus dem Untersuchungsgebiet kann gemäß der Mischprobe MP 1 und der Einzelprobe EP 1.1 aufgrund von ermittelten PAK-Konzentrationen von unter 25 mg/kg nach RuVA-StB 01 jeweils der **Verwertungsklasse A** zugeordnet und entsprechend recycelt werden.

#### **4.2 Chemische Analytik – EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021)**

Zur Beurteilung der Verwertbarkeit der ungebundenen Materialien wurde von den entnommenen Proben vier Mischproben zusammengestellt und an der Trockensubstanz sowie im Eluat nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) - RC-Baustoffe (09.07.2021) chemisch-analytisch untersucht.

---

<sup>1</sup> RuVA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an Feststoffproben sind in der Anlage 3.2 tabellarisch zusammengefasst und im Einzelnen den Laborprotokollen unter Anlage 3.4 zu entnehmen.

Demnach wurde im Feststoff der Mischprobe **MP 2** (Zufahrt Ost) eine Sulfat-Konzentration ( $\text{SO}_4$ ) bis zur Recyclingbaustoffklasse **RC-2** nachgewiesen.

Weder im Feststoff noch im Eluat der Mischproben **MP 4** (geschotterter Gehweg), **MP 5** (Parkplatz West) und **MP 6** (tieferreichende Schotterauffüllungen bei UP 1 und UP 12) wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

#### **Bewertung nach EBV: RC-Baustoffe**

Nach EBV - RC-Baustoffe sind die aufgefüllten Schotter- und Bauschuttmaterialien im Bereich der östlichen Zufahrt gemäß der Mischprobe MP 2 mit Beachtung der Recyclingbaustoffklasse **RC-2** und in den restlichen Bereichen gemäß der Mischproben MP 4, MP 5 und MP 6 mit Beachtung der Recyclingbaustoffklasse **RC-1** verwertbar.

#### **4.3 Chemische Analytik – EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)**

Für die Angabe der Einbauklasse nach EBV - Boden & Baggergut (09.07.2021) wurden die Proben der Auffüllung und des gewachsenen Bodens für chemisch-analytische Untersuchungen zu vier Mischproben zusammengestellt. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an den Feststoffproben sind in der Tabelle in Anlage 3.3 aufgeführt und im Einzelnen den Laborprotokollen unter Anlage 3.4 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 5) zusammengefasst worden.

| Misch-<br>probe | RKS            | Tiefe<br>m u GOK | Boden- / Materialbeschreibung           | Gesamtbewertung |                      |
|-----------------|----------------|------------------|---|-----------------|----------------------|
|                 |                |                  |   | Klasse          | Leitparameter        |
| 3               | 8,9,10,12      | 0,00-0,40/ 1,40  | A (Sand, Schluff, humos)                | BM-F0*          | TOC                  |
| 7               | 5,7,9,11,13,14 | 0,50-0,70/1,60   | A (Schluff, sandig, Ziegelbruchanteile) | BM-F1           | SO <sub>4</sub> (EL) |
| 8               | 1-14           | 0,70/1,60-4,10   | gewachsener Schluff / bindiger Sand     | BM-0            | -                    |
| 9               | 1-14           | 4,10/5,80-7,00   | gewachsener Mergel                      | BM-0            | -                    |

**Tabelle 5**

Überschreitungen der Hintergrundwerte der untersuchten Mischproben der aufgefüllten bzw. gewachsenen Böden (EBV); Abkürzungen: EL = im Eluat

### **Bewertung nach EBV: Boden & Baggergut**

Wie das Analysenergebnis der untersuchten Mischproben zeigt, können die gewachsenen Schluffe, Sande gemäß der MP 8 sowie der Mergel gemäß der MP 9 jeweils uneingeschränkt verwertet werden (Materialklasse BM-0).

Die oberbodenähnliche Auffüllungen gemäß der MP 3 (Materialklasse BM-F0\*) und die tieferreichenden Auffüllungen gemäß der MP 7 (Materialklasse BM-F1) können eingeschränkt verwertet werden.

Bezüglich des Parameters TOC (MP 3) ist anzumerken, dass dieser keine toxikologische Relevanz besitzt, sondern als Summenparameter lediglich Auskunft über den Gehalt an organischem Kohlenstoff in einem Bodenmaterial gibt. Dieser ist naturgemäß in humosen Böden der durchwurzelten Bodenzone erhöht und stellt kein Ausschlusskriterium für eine ökologische und ökonomische Verwertung dieser Böden dar. Insbesondere wenn die Gehalte der anderen Parameter alle im Bereich der Materialklasse BM-0 bzw. BM-0\* liegen. Dieses ist mit zuständigen Behörde abzustimmen.

### **Bewertung nach BBodSchV (09.07.2021) - Vorsorgewerte**

Die oberbodenähnlichen Auffüllungen gemäß der MP 3 wurden zusätzlich zur Aufbringung auf externe Flächen nach BBodSchV (09.07.2021) – Vorsorgewerte bewertet.

Die Grenzwerte Im Feststoff an Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink wurden überschritten.

Daher ist eine Verteilung der oberbodenähnlichen Auffüllungen gemäß der Mischprobe MP 3 aufgrund von Überschreitungen einzelner Parameter auf externe Flächen nicht zulässig.

Der durchgeführte Untersuchungsumfang gibt die Verhältnisse stichpunktartig wieder.

Bei den Aushubarbeiten ggf. festgestellte, mit Schadstoffen deutlich belastete Aushub- und Bodenmaterialien sind einzugrenzen und getrennt zwischenzulagern.

Die Beurteilung und die weitere Vorgehensweise sollten dann zusammen mit einem Vertreter unseres Büros vorgenommen werden.

## **5 Gründungsempfehlungen**

Nach vorliegenden Planunterlagen sollen westlich vom bestehenden Krankenhaus ein Erweiterungsbau mit direktem Anschluss in das Hauptgebäude und ein Parkhaus errichtet werden.

### **5.1 Erweiterungsneubau**

Der Erweiterungsneubau wird im Zentrum mit 5-7 Geschossen errichtet werden. Nördlich und südlich davon folgen niedrigere, überwiegend zweigeschossige Trakte.

Die OK FFB EG für den Erweiterungsbau wurde auf 102,86 m NHN festgelegt.

Der im Norden befindliche, eingeschossige Anbau für die Liegandanfahrt und der Haupteingang zwischen dem Erweiterungsbau und dem Parkhaus sollen jeweils ohne Unterkellerung oberflächennah über Einzel- und Streifenfundamente gegründet werden.

Die restlichen Bereiche des Erweiterungsbaus werden unterkellert. Die Unterkante der Keller-sohlplatte ist ca. 5,29 m tiefer als OK FFB EG auf 97,57 m NHN geplant.

#### **5.1.1 Unterkellerung**

Wie den Bohrprofilen der Anlage 2, in der die Bezugslinie der neuen Kellersohle eingetragen ist, entnommen werden kann, steht unter der geplanten Gründungsebene Mergel an.

Der Mergel ist aufgrund der ermittelten Bodenwiderstände für die Abtragung flächenhafter Bauwerkslasten ausreichend tragfähig. Sollte noch weiche Schluffböden in der Auflagerungsebene der Kellersohlplatte anstehen, ist ein Mehraushub durchzuführen. Dieses sollte mit einem Vertreter unseres Büros durchgeführt werden. Als Anfüllmaterial sollte Magerbeton verwendet werden.

Bei der Bauausführung kann evtl. ein Meißelaufsatz zum Lösen des Mergels notwendig werden.

Auf dem ausreichend tragfähigen Boden kann in Abhängigkeit der jeweils kleineren Fundamentbreite  $b$  nachfolgend genannter Bemessungswert des Sohlwiderstandes aufgenommen werden (Tab. 6):

|   |      |      |             |
|---|------|------|-------------|
| Fundamentbreite $b$ [m]   | 0,50 | 1,00 | $\geq 1,50$ |
| Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ] | 400  | 450  | 500         |

**Tabelle 6**

Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Zwischenwerte können interpoliert werden. Als Kantenpressungen können die genannten Werte um 20 % erhöht werden, solange die gesamte Fundamentbreite gedrückt bleibt. Der Ausnutzungsgrad hinsichtlich des Auftretens eines Grundbruches liegt dabei unter 1,0.

Die möglichen Setzungen werden unter Berücksichtigung der festgestellten Verhältnisse bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten  $s = 1,0-1,5$  cm, die wahrscheinlichen Setzungen mit  $s = 1,0$  cm abgeschätzt.

Unter der Bauwerksohle sollte eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von  $d = 30$  cm eingebaut und ebenfalls qualifiziert verdichtet werden.

Für die Dimensionierung der Sohlplatte kann bei Auflagerung auf der Ausgleichsschicht ein Bettungsmodul von  $k_S = 50$  MN/m<sup>3</sup> angenommen werden.

### **5.1.2 Nicht unterkellerte Bereiche (Liegandanfahrt + Haupteingang)**

Der im Norden befindliche, eingeschossige Anbau für die Liegandanfahrt und der Haupteingang zwischen dem Erweiterungsbau und dem Parkhaus sollen jeweils ohne Unterkellerung oberflächennah über Einzel- und Streifenfundamente gegründet werden.

Dort wurden die Untersuchungsstelle UP 4 (Liegandanfahrt) und die UP 1 (Haupteingang) abgeteuft. Demnach ist der Baugrund bis 4,00 m / 4,50 m unter GOK (ca. 98,00 m N HN) nicht ausreichend tragfähig (weiche Schluffe).

Hier muss jeweils eine Baugrundverbesserung eingeplant werden.

Zum Einsatz könnten Verdrängungsbetonsäulen (VBS) kommen. Bei diesem Verfahren verdrängt eine rotierende Stahlsonde den Boden. Anschließend wird das Gestänge unter gleichzeitigem Einpumpen von Beton wieder gezogen. Dadurch entstehen zylindrische, tragfähige Betonsäulen, die die Lasten über eine Lastverteilungsplatte in tiefere, tragfähige Schichten ableiten. Das Verfahren erfolgt ohne Aushub und minimiert Setzungen deutlich.

Der Anbau und der Haupteingangsbereich sollte nach der Baugrundverbesserung jeweils auf einer Platte mit umlaufender Frostschräge gegründet werden.

Als Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann jeweils  $s_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$  und als Bettungsmodul  $k_S = 15 \text{ MN/m}^3$  angenommen werden.

Der in den Bohrungen angetroffene Mergel weist erfahrungsgemäß bereits in geringer Tiefe unter der Mergeloberkante eine hohe Festigkeit auf und nimmt mit zunehmender Tiefe weiter an Festigkeit zu. Unter Berücksichtigung der vergleichsweise geringen Bauwerkslasten kann der erbohrte Mergel als ausreichend tragfähig bewertet werden. Weitere Aufschlussbohrungen über die durchgeführten Erkundungstiefen hinaus werden daher als nicht erforderlich erachtet.

## **5.2 Parkhaus**

Das im Grundriss rechteckige Parkhaus befindet sich noch in der Vorplanung. Es soll wahrscheinlich ein Untergeschoss erhalten. Die UK Gründungsebene liegt laut vorliegender

Schnittzeichnung etwa so tief wie von der Unterkellerung des Erweiterungsbaus (ca. 97,57 m NHN).

Dort steht der gut tragfähige Mergel an, der partiell noch auf Höhe der Gründungsebene mit bindigen Sanden und Schluffe überdeckt sein könnte.

Die Schluffe und Sande sollten bis zum Mergelhorizont (ca. 97,80 m NHN) ausgehoben werden.

Als Füllmaterial kann im Bereich von Fundamente Magerbeton und im Bereich der Sohlplatte Schotter (HKS 0/45) verwendet werden.

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes und das Bettungsmodul können aus dem Kapitel 5.1.1 übernommen werden.

## **6 Schutz der Gebäude gegen Grundwasser**

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen Ende Oktober 2025 wurden Schicht- und Stauwasserstände zwischen 0,30 m und 2,70 m unter GOK erbohrt. Ein durchgängiger Grundwasserspiegel wurde nicht angetroffen, lokal jedoch Stau- bzw. Schichtenwasser oberhalb der Mergeloberkante.

Die Unterkellerung des Neubaus wird auf einer gering durchlässigen Mergelschicht gegründet. Die mittlere Oberkante des Mergels liegt nach einer Gegenprüfung bei etwa 98,50 m NHN.

Unter Berücksichtigung der geplanten Oberflächen- und Hofentwässerung wurde unter Kapitel 3.3 ein Bemessungswasserstand von 99,50 m NHN festgelegt. Damit wird eine mögliche Stauwasserbildung weiterhin berücksichtigt, jedoch mit einer realistischen Höhenlage.

Umlaufend um das Gebäude werden Grundleitungen im Arbeitsraum verlegt. Diese Bereiche wirken bauphysikalisch wie Drängräben, in denen seitlich zufließendes Wasser aufgenommen und gezielt in Richtung des Innenhofs abgeführt wird. Der Innenhof ist offen ausgebildet und verfügt über eine zentrale Schluckrinne, sodass Niederschlags- und Oberflächenwasser überwiegend direkt erfasst und abgeleitet wird. Ein Anstau unter der Bodenplatte ist unter diesen Randbedingungen nicht maßgebend zu erwarten.

Aus baugrundfachlicher Sicht stellt eine durchgängige Abdichtung aller erdberührten Bauteile nach W2.1-E die sicherste Lösung dar. Unter den beschriebenen Entwässerungsbedingungen kann jedoch eine kombinierte Abdichtungslösung von unserem Büro als technisch vertretbar angesehen werden:

- erdberührende Außenwände nach W2.1-E,
- Bodenplatte nach W1.1-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser).

Die Einstufung der Bodenplatte in W1.1-E ist fachlich begründbar, da der Mergel unterhalb der Bodenplatte sehr gering durchlässig ist, kein Wasserzutritt von unten zu erwarten ist und seitlich anfallendes Wasser durch das Entwässerungskonzept abgefangen und abgeführt wird.

Die dargestellte Lösung ist baugrundfachlich vertretbar, setzt jedoch voraus, dass die vorgesehenen Entwässerungsmaßnahmen dauerhaft funktionsfähig sind. Die endgültige Festlegung der Abdichtungsart und der Gründungsebene ist im Zusammenwirken von Objektplanung, Tragwerksplanung und Entwässerungsplanung zu treffen.

Für die oberflächennah gegründeten Anbauten (Liegendanfahrt und Haupteingang) ist bei Verfüllung mit stark durchlässigem Material jeweils eine Abdichtung nach DIN 18533 mit Beachtung der Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E Situation 1 ausreichend.

## **7 Hinweise für die Bauausführung**

Aufgeweichte und humose Böden in den Gründungssohlen der Sohlplatte und der Fundamente sind bis zum tragfähigen Untergrund auszuheben und durch Schotter (Sohlplatte) oder Magerbeton (Fundamente) zu ersetzen. Die Maßnahme sollte mit einem Vertreter unseres Büros im Einzelfall festgelegt werden.

### **7.1 Herstellen einer Baugrube**

Die Baugruben für den Erweiterungsneubau und das Parkhaus können bei ausreichenden Platzverhältnissen abgeböschet werden. Die Böschungen können in den Sanden und Schluffen

unter einer Neigung von 45° angelegt werden. Sie sind wegen der Erosionsgefahr der Böden mit Folie abzudecken.

Bei beengten Platzverhältnissen bzw. an Grundstücksgrenzen kann ein Berliner Verbau (Trägerbohlwandverbau) zum Einsatz kommen. Zum Schutz der Auswirkungen auf benachbarte Bauwerke ist ein erschütterungsfreies Einbringen der Bohlen erforderlich. Dabei können technische Zusatzmaßnahmen zum Einbringen der Bohlen in den tieferen Untergrund bei zunehmend schwerer Rammbarkeit der Böden in Form von Entspannungs- bzw. Spülbohrungen als Einbringhilfen vorgesehen werden.

Bei Errichtung der Baugrube sollte im Bereich eines Baugrubenverbaus ein lichter Arbeitsraum von mindestens 0,60 m eingehalten werden.

Im Bereich des bestehenden Hauptgebäudes ist die DIN 4123:2013-04 „Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude“ zu beachten.

Im Zuge der Ausführungsplanung ist festgelegt worden, die Baugrube im unteren Bereich mit einem Berliner Verbau ohne Rückverankerung zu sichern und die obere Böschung durch eine Berme zu unterbrechen. Unter Berücksichtigung von Bauablauf, Arbeitssicherheit sowie der erforderlichen Funktion der Berme als Unterbrechung der Böschungshöhe und zum Auffangen möglicher abrutschender Bodenmassen kann die Berme auf eine Breite von 1,50 m verkleinert werden. Hierzu wurde im Anhang ein Schnitt aus der DIN 4124 hinzugefügt.

Auf der Berme sind keine Verkehrslasten und keine Lagerung von Material vorzusehen. Die erforderlichen Nachweise zur Standsicherheit der Böschung und zur Bemessung des nicht rückverankerten Berliner Verbaus sind durch die Tragwerksplanung zu führen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei einer verkleinerten Berme geringere Entlastung aus der Böschung wirkt und entsprechend höhere Beanspruchungen des Verbaus möglich sind.

Möglicher Bauablauf:

1. Vollflächiger Aushub bis Oberkante Berme

Zunächst erfolgt ein vollflächiger Aushub bis zur Oberkante Berme. Die Baugrubenböschung wird mit einer Neigung von 45° hergestellt. Die Böschungsflächen sind aufgrund der anstehenden Schluffe gegen Witterungseinflüsse und Wasserzutritt zu schützen. Hierzu wird ein Abdecken der Böschung mit Folie empfohlen. Oberflächenwässer sind von der Baugrubenkante fernzuhalten und kontrolliert abzuleiten.

## 2. Herstellung einer Baustraße im Baugrubeninneren

Nach Erreichen der Oberkante Berme wird im Baugrubeninneren, also im späteren, tieferen Aushubbereich (OK Berme bis Baugrubensohle), eine Befahrbarkeit hergestellt. Dazu ist zunächst ein geeignetes Trenn- und Filtervlies auf den anstehenden Schluffen zu verlegen. Anschließend ist ein Schotterpolster als Baustraße in einer Dicke von etwa 30 cm aufzubringen und einzuwalzen. Ein Rütteln ist zu vermeiden. Das Sondiergerät für die Wasserhaltung und das Bohrgerät für den Verbau werden innerhalb dieser Baustraße betrieben und fahren nicht auf dem späteren Bermenbereich.

## 3. Einbringen der Lanzen für die geschlossene Wasserhaltung

Im Anschluss werden die Lanzen zur geschlossenen Wasserhaltung eingebracht. Planung, Anordnung, Dimensionierung sowie Betriebsführung der Wasserhaltung erfolgen gemäß dem Konzept eines Hydroplanungsbüros. Die Absenkung ist rechtzeitig in Betrieb zu nehmen und ausreichend Vorlauf zu geben, um die nachfolgenden Arbeiten unter möglichst kontrollierten Wasserverhältnissen durchführen zu können.

## 4. Einbau Berliner Verbau

Nach wirksamem Anlaufen der Wasserhaltung erfolgt der Einbau des Berliner Verbaus. Zur Erhöhung der Dichtwirkung gegen Wasserzutritte ist die Ausfachung mit Stahlplatten vorgesehen. Damit wird eine vergleichsweise dichte Ausführung erreicht, wobei weiterhin lokale Wasserzutritte und Restwasser nicht ausgeschlossen werden können.

Hinweis: Eine weitere Reduzierung der Bermenbreite unter 1,50 m wird nicht empfohlen, da dies die Funktion der Berme und die Reserve gegenüber lokalen Ausbrüchen und Aufweichungen in den Schluffen reduziert und zugleich die Randbedingungen für die sichere Bauausführung verschärft.

## 7.2 Wasserhaltung

Aufgrund der vorhandenen Verhältnisse mit bindigen Böden im Untergrund kann anfallendes Tag- und Sickerwasser bei niedrigen Wasserständen noch durch eine offene Wasserhaltung

mit Pumpensämpfen bewältigt werden. Unter Berücksichtigung eines möglichen Anstiegs des Stauwasserspiegels und der Wasserführung in den Sandbereichen wird diese Art der Wasserhaltung allein evtl. nicht ausreichend sein. Dazu wird eine zusätzliche Grundwasserabsenkung erforderlich.

Im Rahmen der Sondierungsbohrungen durch unser Büro wurde bis zu einer Tiefe von 7,00 m bzw. bis zur maximalen Gerätetiefe kein Grundwasser erbohrt. Der in der Tiefe erbohrte Mergel kann als wasserundurchlässige Schicht betrachtet werden. Es handelt sich bei dem zu erwartenden Wasseranfall daher nicht um Grundwasser im eigentlichen Sinne, sondern um seitlich zuströmendes Schichtenwasser innerhalb der über dem Mergel anstehenden bindigen und sandigen Böden.

Zur Ableitung dieses Schichtenwassers kann eine geschlossene Wasserhaltung mittels Vakuumlanzen eingesetzt werden. Die Lanzen sind durch die bindigen Böden bis zur Oberkante des Mergels zu bohren und die Filterstrecke mit Filtersand zu ummanteln. Ein tieferes Einbinden in den Mergel ist nicht erforderlich, da dieser als wasserundurchlässige Sperrschicht fungiert und lediglich das seitlich zuströmende Schichtenwasser abgefangen werden soll. Die Lanzenführung ist umlaufend um die Baugrube anzuordnen.

Die geschlossene Wasserhaltung ist bezogen auf den anzusetzenden Stauwasserspiegel und die Durchlässigkeit der Schluffe und bindigen Sande im Untergrund zu dimensionieren.

Bei Einsatz der geschlossenen Wasserhaltung kann die Ausfachung des Verbaus mit Holzbohlen durchgeführt werden.

### **7.3 Bodenaushub**

Die beim Aushub der Baugrube anfallenden Erdstoffe aus Schluffe, schluffige Sande und Mergel sind schwer verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 3 nach ZTVA-StB 12) und sollten abgefahren werden.

Als Füllboden kann verdichtungsfähiger Sand der Bodengruppe SI bzw. SW verwendet werden. Der geeignete Füllboden ist qualifiziert lagenweise ( $d \leq 0,30$  m) einzubauen und gut zu

verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllboden sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

#### **7.4 Sicherung der Aushubsohle**

Die Aushubsohlen in Höhe der bindigen Böden sollte wegen deren Aufweichungsgefahr unmittelbar nach Freilegung mit einer 20-25 cm dicken Auflastschicht aus Schotter abgedeckt werden.

Für die Ausbildung der Gründungsebene unter der Bodenplatte sind sowohl Magerbeton als auch Schotter möglich. Magerbeton ist aufgrund fehlender Verdichtungsanforderungen auf Mergel einfach herzustellen und bildet eine kontrollierte, wenig durchlässige Arbeitsfläche. Schotter ist ebenfalls geeignet, insbesondere bei ungünstigen Witterungsbedingungen zur Herstellung einer tragfähigen Arbeitsebene sowie zur Leitungsführung, führt jedoch zu einer durchlässigen Zone unter der Bodenplatte.

Die anstehenden Böden sind als aufweichungsgefährdet einzustufen. Erdarbeiten und Planumsherstellung sollten daher bevorzugt bei trockener Witterung erfolgen und zeitlich eng mit dem Einbau der Gründungsebene abgestimmt werden. Schotter darf bei diesen Verhältnissen nur statisch mit einer Walze verdichtet werden.

#### **7.5 Baugrubenverfüllung**

Nach Erstellung der Untergeschosse sollte der Arbeitsraum der Baugruben mit durchlässigem und verdichtungsfähigem Sand der Bodengruppe SI bzw. SW nach DIN 18196 lagenweise ( $d \leq 0,30$  m) verfüllt und gut verdichtet werden. Dabei sollte jeweils als Verdichtungsziel ein Wert von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert und dieses überprüft werden.

### **8 Hinweise zur Anlage der Verkehrsfläche**

Nach Information durch den Planer ist im nordöstlichen Bereich die Errichtung einer gepflasterten Verkehrsfläche mit Anbindung an die OK FFB der Unterkellerung (etwa 98,41 m NHN = ca. 4,00 m unter GOK) geplant.

Zur Erschließung der tieferliegenden Verkehrsfläche wird eine Rampe mit Anschluss an die Mozartstraße errichtet.

Für die Bauausführung sind neben den Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft und den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12), insbesondere die ZTVE-StB 17, die RStO 12<sup>2</sup> und die ZTV SoB-StB 04 sowie die weiteren Vorschriften für die Eignung der einzubauenden Materialien zu beachten.

Für die Bemessung der Dicke des Pflasteraufbaus werden die Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus (RStO 12) zugrunde gelegt. Dabei gilt das Frostsicherheitskriterium des Bodens in Höhe des Erdplanums.

Im Falle einer angenommenen Nutzung nach Belastungsklasse Bk 1,0 und geländenaher Trassierung auf Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 im Untergrund ist ohne Berücksichtigung von Mehr- und Minderdicken eine frostsichere Gesamtdicke von  $d = 60 \text{ cm}$  vorzusehen.

Nach Angabe durch den Planer ist eine Bauweise mit Pflasterdecke geplant. Dabei ist auf den Einbau von ausreichend durchlässigen Materialien und eine ausreichende Entwässerung des Erdplanums zu achten.

Für die Dimensionierung der Verkehrswege im Baugebiet wird bei einer überwiegenden Nutzung durch PkW ein Ausbau entsprechend der Belastungsklasse (Bk)1,0 nach RStO 12 angenommen. Die tatsächliche Nutzung ist der Dimensionierung zugrunde zu legen.

Beim Einbau eines angenommen frostunempfindlichen Füllbodens kann der Aufbau der Verkehrsflächen dann nach dem Tragfähigkeitskriterium vorgenommen werden.

Für den Ausbau der Verkehrsfläche wird folgender Aufbau nach RStO 12 (Tab.7) empfohlen.

|  |                         |                         |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Bauweise mit Pflasterdecke                 | Bk1,0, Tafel 3, Zeile 1 |                         |
| Pflasterdecke                              | 8 cm                    | - 150 MN/m <sup>2</sup> |
| Brechsand-Splitt-Gemisch (Bettungsschicht) | 4 cm                    |                         |

---

<sup>2</sup> RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Straßenoberbaus 2012; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

|   |       |  |
|---|-------|--|
| ungebundene Tragschicht (Hartkalksteinschotter) | 48 cm |  |
| Empfohlene Gesamtdicke                          | 60 cm |  |

**Tabelle 7**

Empfohlener Aufbau der Verkehrsfläche bei Belastungsklasse Bk1,0 und Bauweise mit Pflasterdecke

Auf der ungebundenen Tragschicht muss demnach ein Zieltragwert von mindestens  $E_{V2} = 150$  MN/m<sup>2</sup> nachgewiesen werden. Bei Verwendung von Hartkalksteinschotter der Körnung 0/45 als Material der ungebundenen Tragschicht ist dieser Zieltragwert bei der geplanten Gesamtdicke von 48 cm und ausreichend tragfähigem Untergrund zu erreichen.

Den Untersuchungen zufolge ist der gewachsene Boden im Untergrund in Höhe des Erdplanums aufgrund seiner hohen Feinkornanteile stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) und schwer verdichtungsfähig. Der auf dem Erdplanum geforderte Mindesttragwert ( $E_{V2} = 45$  MN/m<sup>2</sup>) kann hier ohne Verbesserungsmaßnahmen sehr wahrscheinlich nicht erreicht werden.

Bei Antreffen von Schluffen im Erdplanum wird evtl. eine Bodenstabilisierung erforderlich. Es wird empfohlen, das Erdplanum im Bedarfsfall mit einer Stabilisierungsschicht aus gebrochenem stetig kornabgestuftem Material der Körnung 0/56 herzustellen. Diese sollte in der Ausschreibung in einer Dicke von  $d = 20-25$  cm vorgesehen werden.

Die tatsächlich erforderliche Dicke der erforderlichen Stabilisierung ist von der Zustandsform der Böden während der Bauausführung abhängig und sollte vor Ort ggf. durch einen Mitarbeiter unseres Büros festgelegt werden.

Bei den Bauarbeiten und im Endzustand ist das Oberflächenwasser durch seitliche Dränagen (Planumsdränage) aufzunehmen und über ein Pumpensystem abzuleiten.

## **9 Gefährdungspotentiale im Untergrund**

Nach der Übersichtskarte „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ von der Bezirksregierung Arnsberg befindet sich das Grundstück im Bereich der Gefährdung „bergbaubedingter Tagesbrüche“.

Nachweise zu punktuellen oder flächenhaften Methanausgasungen an der Tagesoberfläche liegen laut Kartierung im Innenstadtbereich von Unna nicht vor.

Es wird empfohlen, eine kostenpflichtige Auskunft über die bergbaulichen Verhältnisse und Bergschadensgefährdung auf dem Grundstück bei der Bezirksregierung Arnsberg abzufragen.

Bei Abweichungen von den im Bericht genannten Annahmen sollten diese unserem Büro zu einer ergänzenden Stellungnahme übermittelt werden. Zu Detailfragen, die bei der weiteren Bearbeitung auftreten, kann Stellung genommen werden.

HINZ Ingenieure GmbH



P. Hoppe  
Dipl.-Ing. Dipl. Wi.-Ing.



K. Biefang  
ppa. M.Sc.

Anlagen

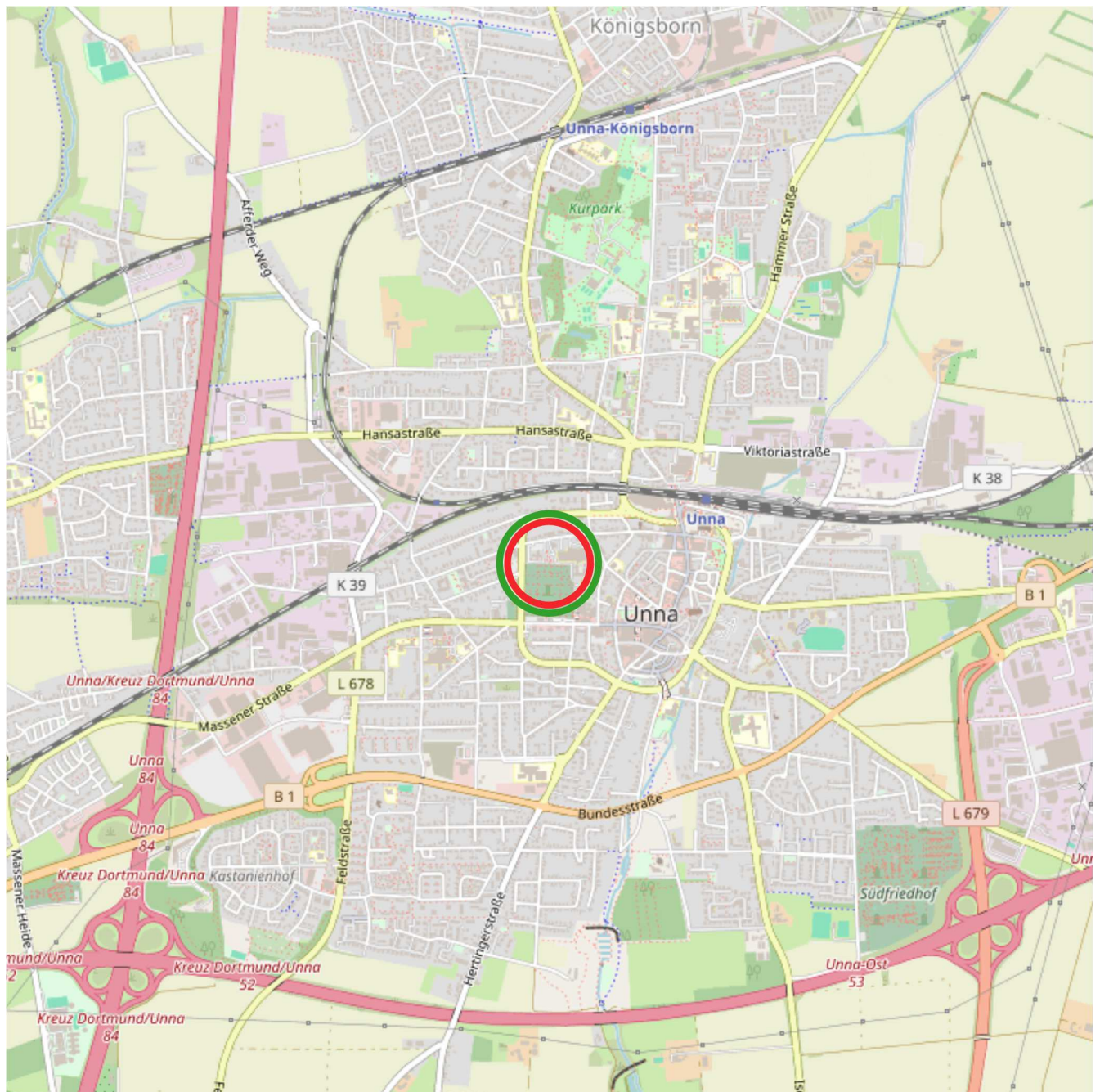
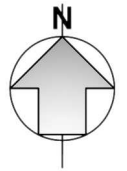
- 1 Pläne
- 2 Schurf- und Bohrprofile, Rammdiagramme
- 3 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen

# **Anlage 1**

## **Pläne**


**LEGENDE:**

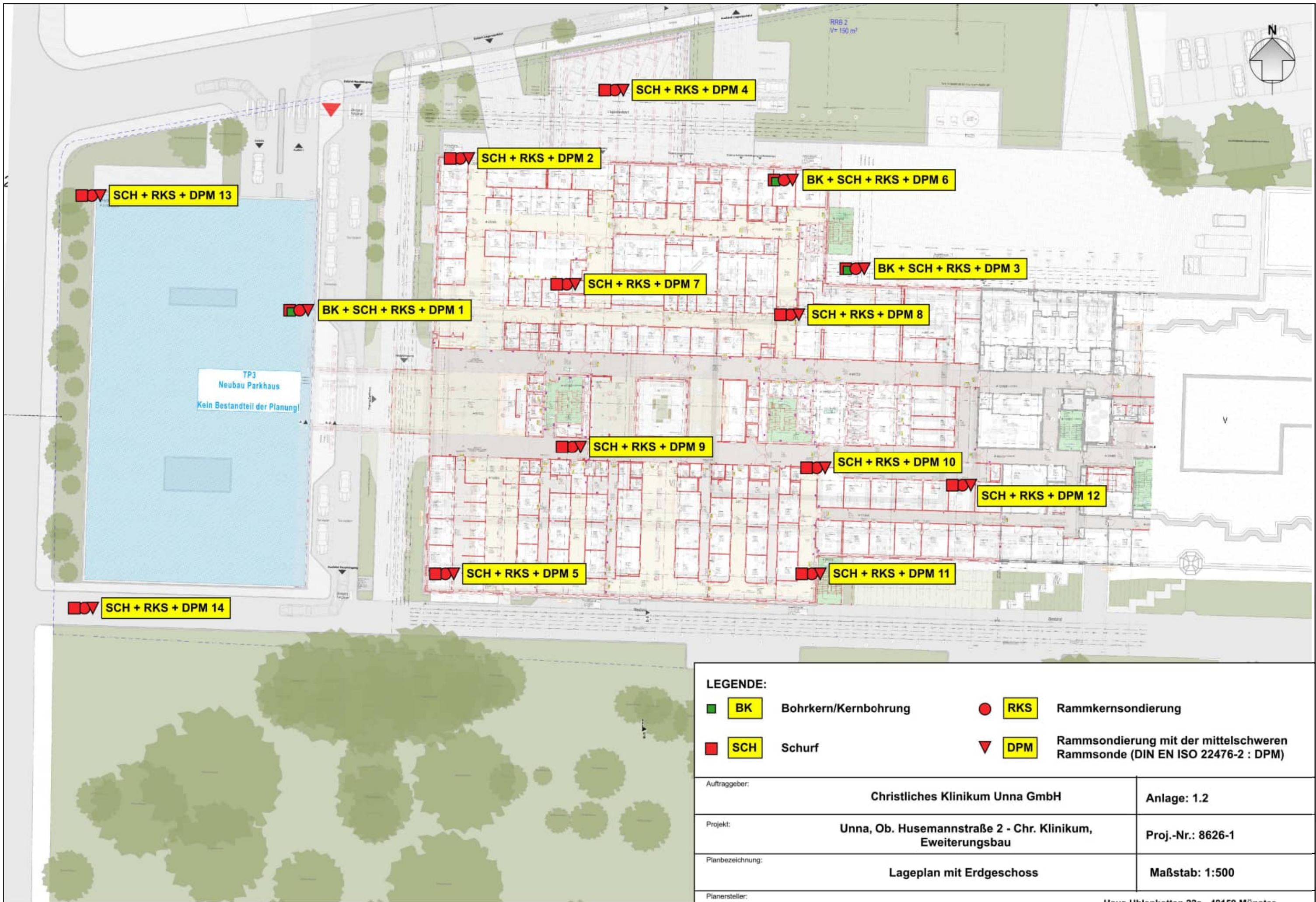
 ungefähre Lage des Untersuchungsgebietes







0 500 1.000 1.500 2.000 m



|   |  |
|---|--|
| Auftraggeber:<br><p style="text-align: center;"><b>Christliches Klinikum Unna GmbH</b></p>  | Anlage: 1.1  |
| Projekt:<br><p style="text-align: center;"><b>Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau</b></p>   | Proj.-Nr.: 8626-1  |
| Planbezeichnung:<br><p style="text-align: center;"><b>Übersichtsplan</b></p>  | Maßstab: 1:25.000  |
| Planersteller:<br><p style="text-align: center;"><b> HINZ Ingenieure</b></p> | Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster<br>Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30<br>e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de<br>web: www.hinz-ingenieure.de |



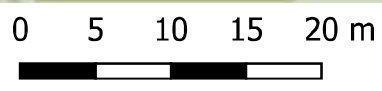
**LEGENDE:**

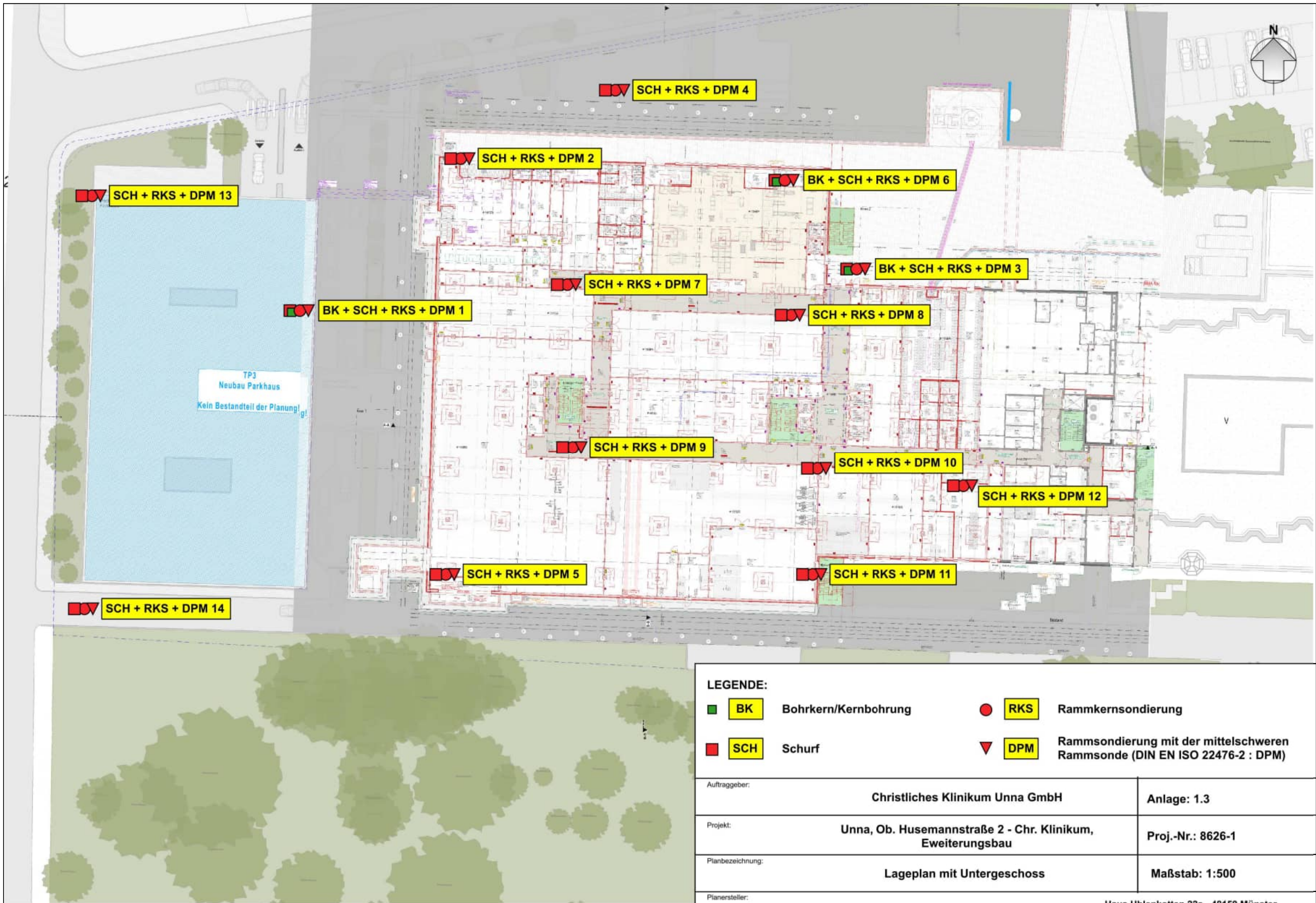
|  |                      |  |  |
|--|----------------------|--|--|
|  <b>BK</b>  | Bohrkern/Kernbohrung |  <b>RKS</b> | Rammkernsondierung   |
|  <b>SCH</b> | Schurf               |  <b>DPM</b> | Rammsondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2 : DPM) |

|                  |   |                   |
|------------------|---|-------------------|
| Auftraggeber:    | Christliches Klinikum Unna GmbH                             | Anlage: 1.2       |
| Projekt:         | Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau | Proj.-Nr.: 8626-1 |
| Planbezeichnung: | Lageplan mit Erdgeschoss                                    | Maßstab: 1:500    |





Planersteller: **HINZ Ingenieure**

Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster  
 Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30  
 e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de  
 web: www.hinz-ingenieure.de

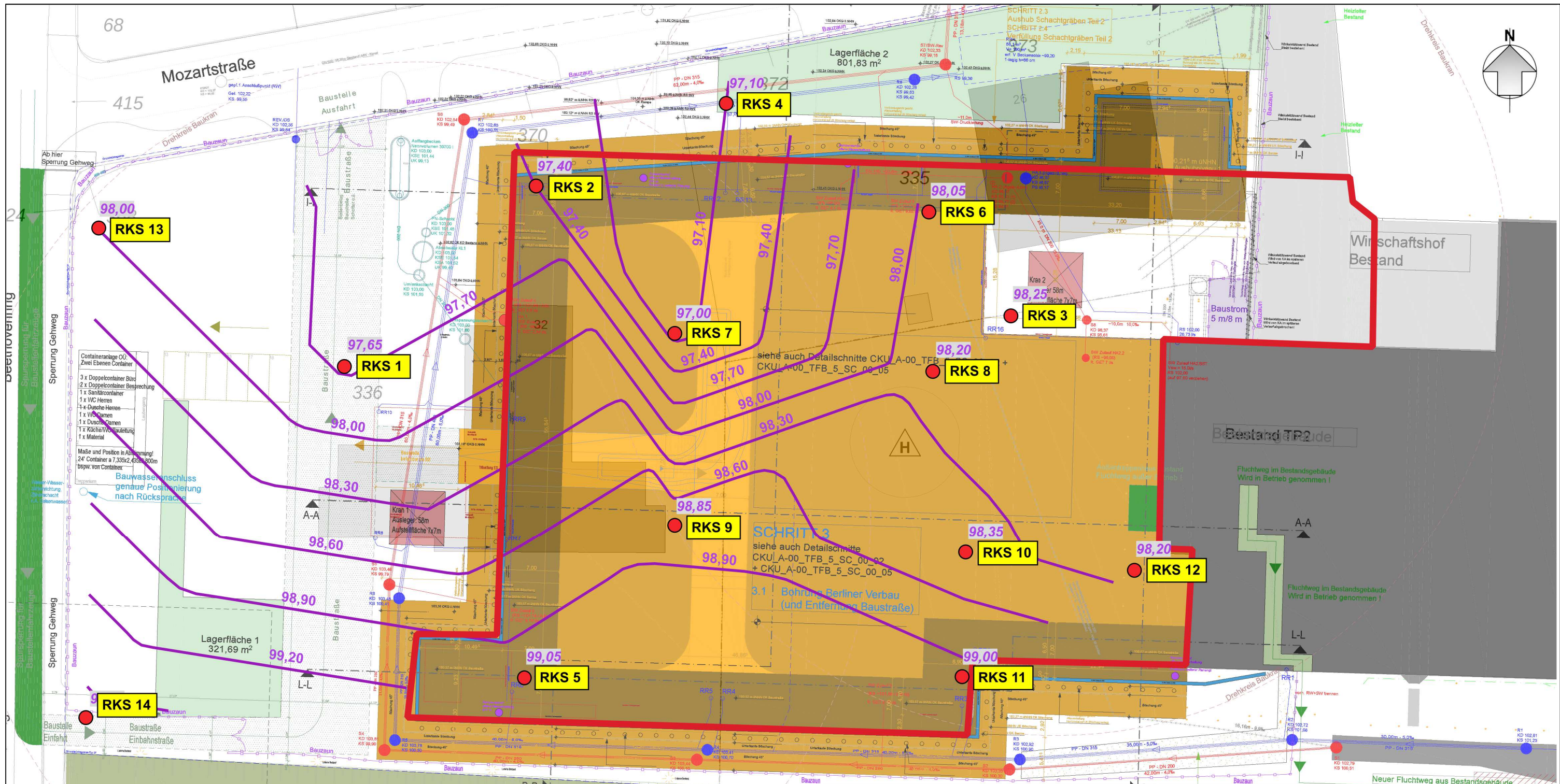




**LEGENDE:**

|  |                      |  |  |
|--|----------------------|--|--|
|  <b>BK</b>  | Bohrkern/Kernbohrung |  <b>RKS</b> | Rammkernsondierung   |
|  <b>SCH</b> | Schurf               |  <b>DPM</b> | Rammsondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2 : DPM) |

|                  |   |                   |
|------------------|---|-------------------|
| Auftraggeber:    | Christliches Klinikum Unna GmbH                             | Anlage: 1.3       |
| Projekt:         | Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau | Proj.-Nr.: 8626-1 |
| Planbezeichnung: | Lageplan mit Untergeschoss                                  | Maßstab: 1:500    |



**LEGENDE:**

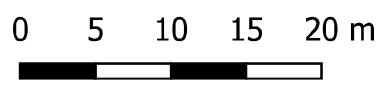
Mergel-Horizont (OK\_Me)  98,65 Me-OK der Sondierung

**RKS** Sondierungen

|                  |   |                   |
|------------------|---|-------------------|
| Auftraggeber:    | Christliches Klinikum Unna GmbH                             | Anlage: 1.4       |
| Projekt:         | Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau | Proj.-Nr.: 8626-1 |
| Planbezeichnung: | Lageplan mit Mergel-Horizont                                | Maßstab: 1:500    |

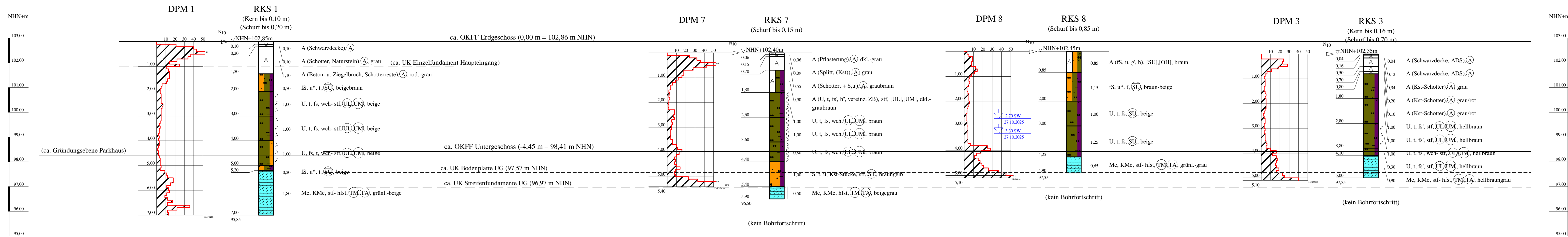
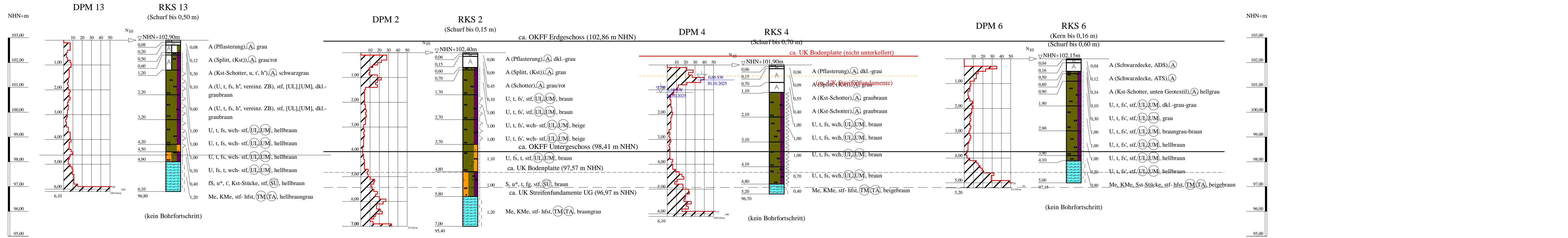
Planersteller: **HINZ Ingenieure**

Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster  
 Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30  
 e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de  
 web: www.hinz-ingenieure.de



## **Anlage 2**

Schurf- und Bohrprofile,  
Rammdiagramme



### ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

**UNTERSUCHUNGSSTELLEN**

- ▲ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

**PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER**  
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

▽ Schichtwasser angehört

**BODENARTEN**

|                 |    |   |
|-----------------|----|---|
| Auffüllung      | U  | u |
| Pflasterung     | T  | t |
| Schluff         | H  | h |
| Ton             | S  | s |
| Torf            | u* |   |
| Sand            | S  | s |
| stark schluffig | Me |   |
| Mergel          | G  | g |
| Kies            | G  | g |

**KORNGRÖßENBEREICH**

|   |        |
|---|--------|
| f | fein   |
| m | mittel |
| g | grob   |

**NEBENANTEILE**

- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
- \* sehr schwach; \* sehr stark

**KONSISTENZ**

wch { weich    stf | steif  
 hfst | halbfest

**BODENGRUPPE** nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

**RAMMSONDIERUNG NACH ISO 22476-2**

| Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe | leicht   | mittelschwer | schwer   |
|--------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Spitzendurchmesser                   | 3,57 cm  | 4,37 cm      | 4,37 cm  |
| Stößerdurchmesser                    | 10,00 cm | 15,00 cm     | 15,00 cm |
| Gestängeldurchmesser                 | 2,20 cm  | 3,20 cm      | 3,20 cm  |
| Rammringgewicht                      | 10,00 kg | 30,00 kg     | 50,00 kg |
| Falzhöhe                             | 50,0 cm  | 50,0 cm      | 50,0 cm  |

**BOHRLÖCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2**

| Bohrlochdurchmesser     | offene Spitze | geschlossene Spitze |
|-------------------------|---------------|---------------------|
| 0,35-0,60 13 Schl./30cm | 56/7          | 67/8                |
| 1-56-2,00 15 Schl./30cm |               |                     |

**Bauvorhaben:** Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau

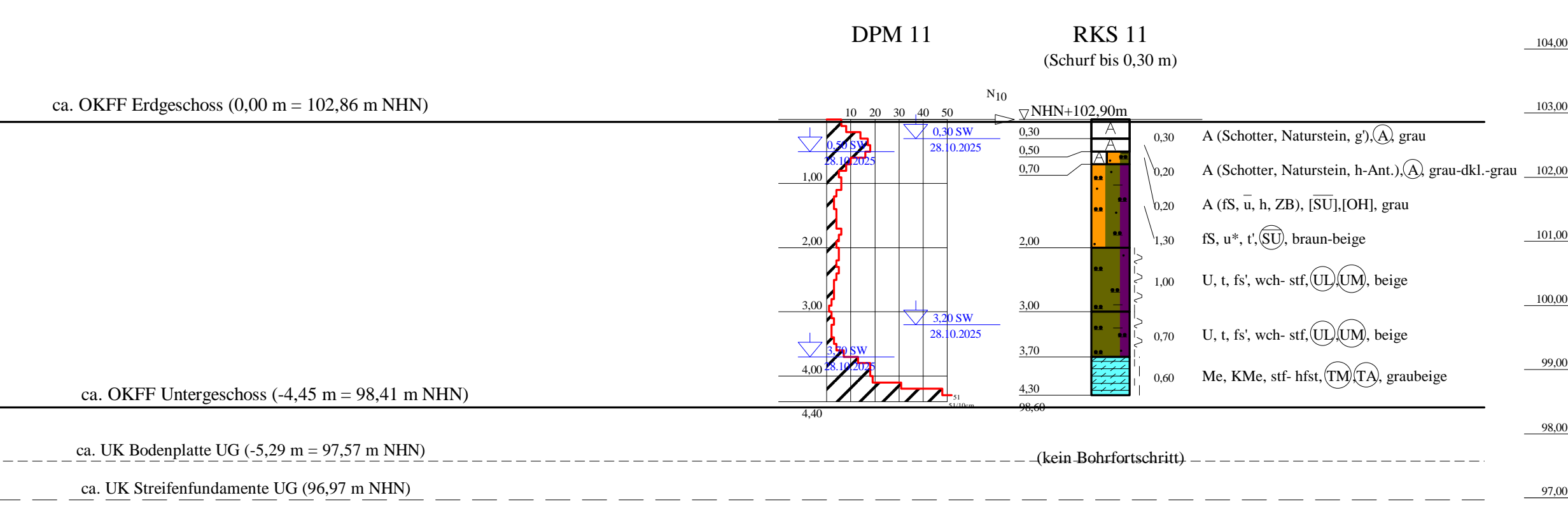
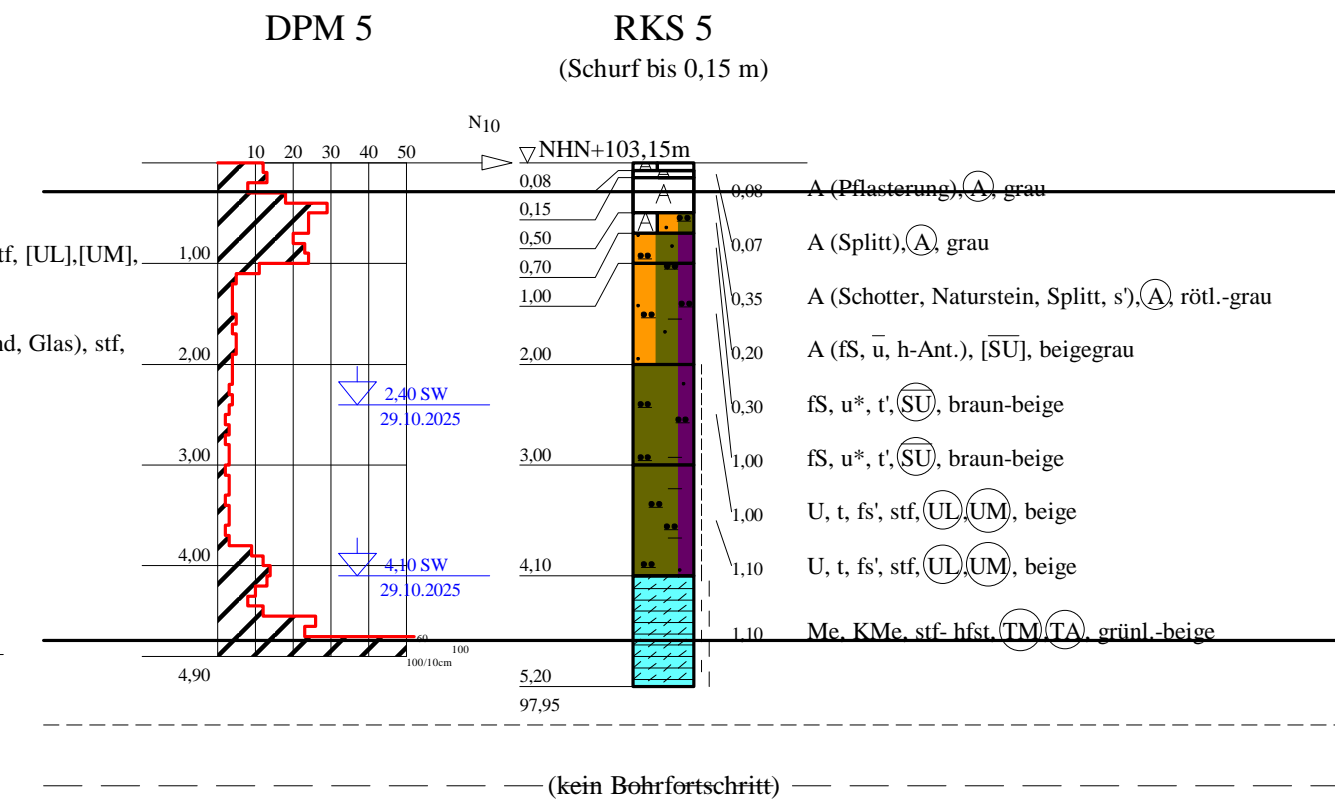
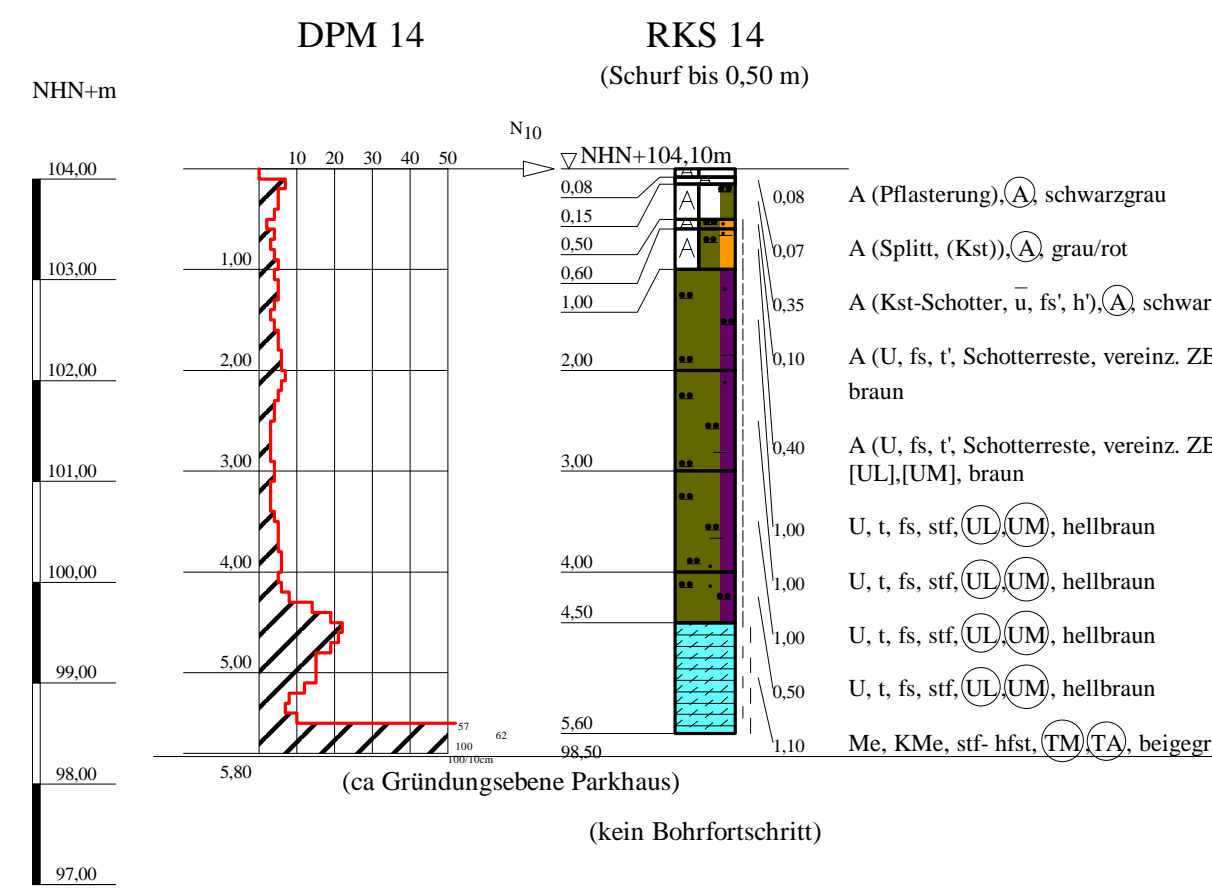
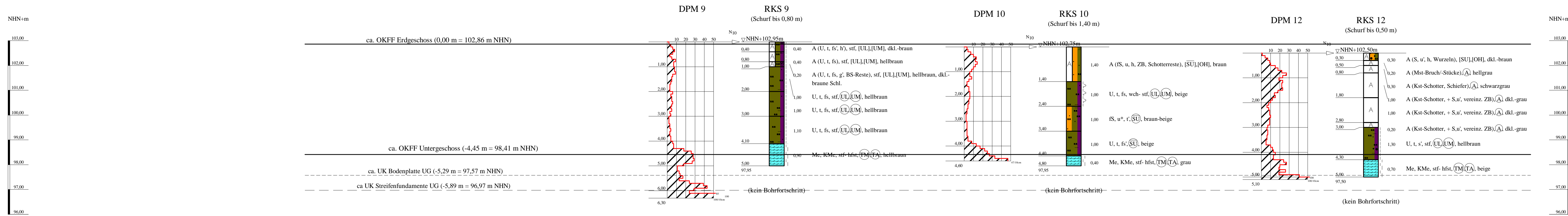
**Planbezeichnung:** Schurf- und Bohrprofile, Rammprofile

**Anlage:** 2.1

**Maßstab:** 1 : -/ 75

|             |        |        |            |
|-------------|--------|--------|------------|
| Bearbeiter: | Bie    | Datum: |            |
| Gezeichnet: | Cv     |        | 03.11.2025 |
| Geändert:   |        |        |            |
| Gesehen:    |        |        |            |
| Projekt-Nr: | 8626-1 |        |            |

**HINZ Ingenieure**  
 HINZ Ingenieure GmbH  
 Haus Uhlenkotten 22a  
 48159 Münster  
 Tel: 02534/9743-0 Fax: -30



**ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)**  
 UNTERSUCHUNGSSTELLEN  
 ▲ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2  
 ● RKS Rammkernsondierung  
 ▽ Probenentnahme und Grundwasser Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
 ▽ Schichtwasser angehört

**BODENARTEN**

|                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| Auffüllung      | A              | U u            |
| Schluff         | U u            | T t            |
| Ton             | U u            | S s            |
| Sand            | S s            | H h            |
| Torf            | H h            | G g            |
| Kies            | G g            | Me             |
| Mergel          | Me             | u <sup>+</sup> |
| stark schluffig | u <sup>+</sup> | Pflasterung    |
| Pflasterung     | Pflasterung    |                |

**KORNGRÖßENBEREICH**  
 f fein  
 m mittel  
 g grob

**NEBENANTEILE**  
 : schwach (< 15 %)  
 - stark (ca. 30-40 %)  
 \* sehr schwach; \* sehr stark

**KONSISTENZ**  
 wch weich    stf | steif  
 hfst | halbfest

**BODENGRUPPE**  
 nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

**RAMMSONDIERUNG NACH ISO 22476-2**

|                                      |                       |                       |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe | leicht                | mittelschwer          | schwer                |
| Spitzendurchmesser                   | 3,57 cm               | 4,37 cm               | 4,37 cm               |
| Spitzengeometrie                     | 10,00 cm <sup>2</sup> | 15,00 cm <sup>2</sup> | 15,00 cm <sup>2</sup> |
| Gerätedurchmesser                    | 2,20 cm               | 3,20 cm               | 3,20 cm               |
| Rammringgewicht                      | 10,00 kg              | 30,00 kg              | 50,00 kg              |
| Falhhöhe                             | 50,0 cm               | 50,0 cm               | 50,0 cm               |

**BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2**

|           |               |                     |
|-----------|---------------|---------------------|
| 0,35-0,60 | 13 Schl./30cm | offene Spitze       |
| 5/6/7     |               | geschlossene Spitze |
| 1,55-2,00 | 15 Schl./30cm |                     |
| 6/7/8     |               |                     |

**Bauvorhaben:** Unna, Ob. Husemannstraße 2 - Chr. Klinikum, Erweiterungsbau

**Planbezeichnung:** Schurf- und Bohrprofile, Rammprofile

|   |   |
|---|---|
| <b>Anlage:</b> 2.2  | <b>Maßstab:</b> 1 :-/ 75  |
| <b>HINZ Ingenieure</b><br>HINZ Ingenieure GmbH<br>Haus Uhlenkotten 22a<br>48159 Münster<br>Tel: 02534/9743-0 Fax: -30 | <b>Bearbeiter:</b> Bie<br><b>Gezeichnet:</b> Cv<br><b>Geändert:</b><br><b>Gesehen:</b><br><b>Datum:</b> 03.11.2025<br><b>Projekt-Nr:</b> 8626-1 |

## **Anlage 3**

### Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

| Projekt:  |    |           | Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum - Erweiterungsbau |  |                     |  |   |  |   |
|-----------|----|-----------|--|--|---------------------|--|---|--|---|
| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe  | Art                                      | Untersuchung auf    |  |   |  |   |
| EP        | MP |           | von - bis  |  | PAK AN01B-1 (PANTK) | BBod-SchV  |   | EBV                                      |   |
|           |    |           |  |  |                     | Vorsorge-werte (Tab. 1 und Tab. 2) PANLY + PANM2 | RC-Bau-stoffe (Anl. 1 Tab. 1 + Anl. 4 Tab. 2.2) PANK6 | Boden/ Baggergut (Anl. 1 Tab. 3) PANKP-1 |   |
| 1.1       |    | RKS 1     | 0,00 - 0,10  | Schwarzdecke                             | +                   |  |   |  |   |
|           | 2  | RKS 1     | 0,10 - 0,20  | A (Schotter, Naturstein)                 |                     |  |   | +  |   |
|           | 6  | RKS 1     | 0,20 - 1,30  | A (Beton- u. Ziegelbruch, Schotterreste) |                     |  |   | +  |   |
|           | 8  | RKS 1     | 1,30 - 2,00  | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig   |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 1     | 2,00 - 3,00  | Schluff, tonig, feinsandig               |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 1     | 3,00 - 4,00  | Schluff, tonig, feinsandig               |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 1     | 4,00 - 5,00  | Schluff, feinsandig, tonig               |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 1     | 5,00 - 5,20  | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig   |                     |  |   |  | + |
|           | 9  | RKS 1     | 5,20 - 7,00  | Mergel, KMe                              |                     |  |   |  | + |
|           |    |           |  |  |                     |  |   |  |   |
|           |    | RKS 2     | 0,00 - 0,06  | Pflasterung                              |                     |  |   |  |   |
|           |    | RKS 2     | 0,06 - 0,15  | Auffüllung (Splitt, (Kst))               |                     |  |   |  |   |
|           | 5  | RKS 2     | 0,15 - 0,60  | A (Schotter)                             |                     |  |   | +  |   |
|           | 8  | RKS 2     | 0,60 - 0,70  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 2     | 0,70 - 1,70  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 2     | 1,70 - 2,70  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 2     | 2,70 - 3,70  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 2     | 3,70 - 4,80  | Schluff, stark feinsandig, tonig         |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 2     | 4,80 - 5,80  | Sand, stark schluffig, tonig, feinkiesig |                     |  |   |  | + |
|           | 9  | RKS 2     | 5,80 - 7,00  | Mergel, KMe                              |                     |  |   |  | + |
|           |    |           |  |  |                     |  |   |  |   |
|           | 1  | RKS 3     | 0,00 - 0,04  | Schwarzdecke, ADS                        | +                   |  |   |  |   |
|           | 1  | RKS 3     | 0,04 - 0,16  | Schwarzdecke, ATS                        | +                   |  |   |  |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,16 - 0,50  | A (Kst-Schotter)                         |                     |  |   | +  |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,50 - 0,70  | A (Kst-Schotter)                         |                     |  |   | +  |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,70 - 0,80  | A (Kst-Schotter)                         |                     |  |   | +  |   |
|           | 8  | RKS 3     | 0,80 - 1,80  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 3     | 1,80 - 2,80  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 3     | 2,80 - 3,80  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 8  | RKS 3     | 3,80 - 4,10  | Schluff, tonig, schwach feinsandig       |                     |  |   |  | + |
|           | 9  | RKS 3     | 4,10 - 5,00  | Mergel, KMe                              |                     |  |   |  | + |
|           |    |           |  |  |                     |  |   |  |   |

| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe       | Art  | Untersuchung auf    |   |   |  |
|-----------|----|-----------|-------------|--|---------------------|---|---|--|
| EP        | MP |           | von - bis   |  | PAK AN01B-1 (PANTK) | BBod-SchV<br>Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | EBV   |  |
|           |    |           |             |  |                     |   | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 | Boden/<br>Baggergut<br>(Anl. 1<br>Tab. 3)<br>PANKP-1 |
|           |    | RKS 4     | 0,00 - 0,06 | Pflasterung                                  |                     |   |   |  |
|           |    | RKS 4     | 0,06 - 0,15 | Auffüllung (Splitt, (Kst))                   |                     |   |   |  |
|           | 5  | RKS 4     | 0,15 - 0,70 | A (Kst-Schotter)                             |                     |   | +   |  |
|           | 5  | RKS 4     | 0,70 - 1,10 | A (Kst-Schotter)                             |                     |   | +   |  |
|           | 8  | RKS 4     | 1,10 - 2,10 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 4     | 2,10 - 3,10 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 4     | 3,10 - 4,10 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 4     | 4,10 - 4,80 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 4     | 4,80 - 5,20 | Mergel, KMe                                  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           |    | RKS 5     | 0,00 - 0,08 | Pflasterung                                  |                     |   |   |  |
|           |    | RKS 5     | 0,08 - 0,15 | Auffüllung (Splitt)                          |                     |   |   |  |
|           | 5  | RKS 5     | 0,15 - 0,50 | A (Schotter, Naturstein, Splitt, s')         |                     |   | +   |  |
|           | 7  | RKS 5     | 0,50 - 0,70 | A (Feinsand, stark schluffig, h-Ant.)        |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 5     | 0,70 - 1,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig     |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 5     | 1,00 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig     |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 5     | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 5     | 3,00 - 4,10 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 5     | 4,10 - 5,20 | Mergel, KMe                                  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           | 1  | RKS 6     | 0,00 - 0,04 | Schwarzdecke, ADS                            | +                   |   |   |  |
|           | 1  | RKS 6     | 0,04 - 0,16 | Schwarzdecke, ATS                            | +                   |   |   |  |
|           | 2  | RKS 6     | 0,16 - 0,50 | A (Kst-Schotter, ob. Geotextil)              |                     |   | +   |  |
|           | 8  | RKS 6     | 0,50 - 0,60 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 6     | 0,60 - 0,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 6     | 0,90 - 1,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 6     | 1,90 - 2,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 6     | 2,90 - 3,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 6     | 3,90 - 4,10 | Schluff, tonig, schwach feinsandig           |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 6     | 4,10 - 5,00 | Mergel, KMe, Sst-Stücke                      |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           |    | RKS 7     | 0,00 - 0,06 | Pflasterung                                  |                     |   |   |  |
|           |    | RKS 7     | 0,06 - 0,15 | Auffüllung (Splitt, (Kst))                   |                     |   |   |  |
|           | 5  | RKS 7     | 0,15 - 0,70 | A (Schotter, + S,u')                         |                     |   | +   |  |
|           | 7  | RKS 7     | 0,70 - 1,60 | A (U, t, fs', sehr schw. humos, vereinz. ZB) |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 7     | 1,60 - 2,60 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 7     | 2,60 - 3,60 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 7     | 3,60 - 4,40 | Schluff, tonig, feinsandig                   |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 7     | 4,40 - 5,40 | Sand, stark tonig, schluffig, Kst-Stücke     |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 7     | 5,40 - 5,90 | Mergel, KMe                                  |                     |   |   | +  |

| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe       | Art  | Untersuchung auf    |   |   |  |
|-----------|----|-----------|-------------|--|---------------------|---|---|--|
| EP        | MP |           | von - bis   |  | PAK AN01B-1 (PANTK) | BBod-SchV<br>Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | EBV   |  |
|           |    |           |             |  |                     |   | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 | Boden/<br>Baggergut<br>(Anl. 1<br>Tab. 3)<br>PANKP-1 |
|           | 3  | RKS 8     | 0,00 - 0,85 | A (Feinsand, stark schluffig, schw. kiesig, humos)     |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 8     | 0,85 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig               |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 8     | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 8     | 3,00 - 4,25 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 8     | 4,25 - 4,90 | Mergel, KMe  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           | 3  | RKS 9     | 0,00 - 0,40 | A (Schluff, tonig, schw. feinsandig, schw. humos)      |                     |   |   | +  |
|           | 7  | RKS 9     | 0,40 - 0,80 | A (Schluff, tonig, feinsandig)                         |                     |   |   | +  |
|           | 7  | RKS 9     | 0,80 - 1,00 | A (Schluff, tonig, feinsandig, schw. kiesig, BS-Reste) |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 9     | 1,00 - 2,00 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 9     | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 9     | 3,00 - 4,10 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 9     | 4,10 - 5,00 | Mergel, KMe  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           | 3  | RKS 10    | 0,00 - 1,40 | A (Feinsand, schluffig, humos, ZB, Schotterreste)      |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 10    | 1,40 - 2,40 | Schluff, tonig, feinsandig                             |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 10    | 2,40 - 3,40 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig               |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 10    | 3,40 - 4,40 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                     |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 10    | 4,40 - 4,80 | Mergel, KMe  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           | 4  | RKS 11    | 0,00 - 0,30 | A (Schotter, Naturstein, g')                           |                     |   | +   |  |
|           | 4  | RKS 11    | 0,30 - 0,50 | A (Schotter, Naturstein, h-Ant.)                       |                     |   | +   |  |
|           | 7  | RKS 11    | 0,50 - 0,70 | A (Feinsand, stark schluffig, humos, ZB)               |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 11    | 0,70 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig               |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 11    | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                     |                     |   |   | +  |
|           | 8  | RKS 11    | 3,00 - 3,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                     |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 11    | 3,70 - 4,30 | Mergel, KMe  |                     |   |   | +  |
|           |    |           |             |  |                     |   |   |  |
|           | 3  | RKS 12    | 0,00 - 0,30 | A (Sand, schwach schluffig, humos, Wurzeln)            |                     |   |   | +  |
|           | 6  | RKS 12    | 0,30 - 0,50 | A (Mst-Bruch/-Stücke)                                  |                     |   | +   |  |
|           | 6  | RKS 12    | 0,50 - 0,80 | A (Kst-Schotter, Schiefer)                             |                     |   | +   |  |
|           | 6  | RKS 12    | 0,80 - 1,80 | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)                  |                     |   | +   |  |
|           | 6  | RKS 12    | 1,80 - 2,80 | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)                  |                     |   | +   |  |
|           | 6  | RKS 12    | 2,80 - 3,00 | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)                  |                     |   | +   |  |
|           | 8  | RKS 12    | 3,00 - 4,30 | Schluff, tonig, schwach sandig                         |                     |   |   | +  |
|           | 9  | RKS 12    | 4,30 - 5,00 | Mergel, KMe  |                     |   |   | +  |

| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe       | Art  | Untersuchung auf                                      |  |     |   |
|-----------|----|-----------|-------------|--|---|--|-----|---|
| EP        | MP |           | von - bis   |  | PAK AN01B-1 (PANTK)                                   | BBod-SchV                                | EBV |   |
|           |    |           |             | Vorsorge-werte (Tab. 1 und Tab. 2) PANLY + PANM2     | RC-Bau-stoffe (Anl. 1 Tab. 1 + Anl. 4 Tab. 2.2) PANK6 | Boden/ Baggergut (Anl. 1 Tab. 3) PANKP-1 |     |   |
|           |    | RKS 13    | 0,00 - 0,08 | Pflasterung  |   |  |     |   |
|           |    | RKS 13    | 0,08 - 0,20 | Auffüllung (Splitt, (Kst))                           |   |  |     |   |
|           | 5  | RKS 13    | 0,20 - 0,50 | A (Kst-Schotter, u, t', sehr schw. humos)            |   |  | +   |   |
|           | 7  | RKS 13    | 0,50 - 0,60 | A (U, t, fs, sehr schw. humos, vereinz. ZB)          |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 13    | 0,60 - 1,20 | A (U, t, fs, sehr schw. humos, vereinz. ZB)          |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 13    | 1,20 - 2,20 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 13    | 2,20 - 3,20 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 13    | 3,20 - 4,20 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 13    | 4,20 - 4,50 | Schluff, feinsandig, tonig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 13    | 4,50 - 4,90 | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig, Kst-Stücke   |   |  |     | + |
|           | 9  | RKS 13    | 4,90 - 6,10 | Mergel, KMe  |   |  |     | + |
|           |    | RKS 14    | 0,00 - 0,08 | Pflasterung  |   |  |     |   |
|           |    | RKS 14    | 0,08 - 0,15 | Auffüllung (Splitt, (Kst))                           |   |  |     |   |
|           | 5  | RKS 14    | 0,15 - 0,50 | A (Kst-Schotter, u*, fs', schw. humos)               |   |  | +   |   |
|           | 7  | RKS 14    | 0,50 - 0,60 | A (U, fs, t', Schotterreste, vereinz. ZB)            |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 14    | 0,60 - 1,00 | A (U, fs, t', Schotterreste, vereinz. ZB, und, Glas) |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 14    | 1,00 - 2,00 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 14    | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 14    | 3,00 - 4,00 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 14    | 4,00 - 4,50 | Schluff, tonig, feinsandig                           |   |  |     | + |
|           | 9  | RKS 14    | 4,50 - 5,60 | Mergel, KMe  |   |  |     | + |

Sortierung nach Entnahmestellen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Oberboden          |
|  | Pflaster + Bettung |
|  | gebundener Asphalt |

|        |   |                                       |
|--------|---|---------------------------------------|
| MP 1   | = | Asphalt Zufahrt Ost                   |
| EP 1.1 | = | Asphalt Zufahrt West                  |
| MP 2   | = | Unterbau Schotter (Asphalt)           |
| MP 3   | = | Oberboden                             |
| MP 4   | = | Schotter (Wege)                       |
| MP 5   | = | Unterbau Schotter (Pflaster)          |
| MP 6   | = | Auffüllung (Schotter / Bauschutt)     |
| MP 7   | = | Auffüllungen (Schluffe mit Bauschutt) |
| MP 8   | = | gew. Schluff / bindiger Sand          |
| MP 9   | = | gew. Mergel                           |

2 x PAK  
 3 x EBV-RC  
 5 x EBV-Boden

| Projekt:  |    |           | Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum - Erweiterungsbau |  |                     |   |   |   |
|-----------|----|-----------|--|--|---------------------|---|---|---|
| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe  | Art  | Untersuchung auf    |   |   |   |
| EP        | MP |           | von - bis  |  | PAK AN01B-1 (PANTK) | BBod-SchV<br>Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | EBV   |   |
|           |    |           |  |  |                     |   | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 |   |
|           | 1  | RKS 3     | 0,00 - 0,04  | Schwarzdecke, ADS                                  | +                   |   |   |   |
|           | 1  | RKS 3     | 0,04 - 0,16  | Schwarzdecke, ATS                                  | +                   |   |   |   |
|           | 1  | RKS 6     | 0,00 - 0,04  | Schwarzdecke, ADS                                  | +                   |   |   |   |
|           | 1  | RKS 6     | 0,04 - 0,16  | Schwarzdecke, ATS                                  | +                   |   |   |   |
|           |    |           |  |  |                     |   |   |   |
|           | 2  | RKS 1     | 0,10 - 0,20  | A (Schotter, Naturstein)                           |                     |   | +   |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,16 - 0,50  | A (Kst-Schotter)                                   |                     |   | +   |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,50 - 0,70  | A (Kst-Schotter)                                   |                     |   | +   |   |
|           | 2  | RKS 3     | 0,70 - 0,80  | A (Kst-Schotter)                                   |                     |   | +   |   |
|           | 2  | RKS 6     | 0,16 - 0,50  | A (Kst-Schotter, ob. Geotextil)                    |                     |   | +   |   |
|           |    |           |  |  |                     |   |   |   |
|           | 3  | RKS 8     | 0,00 - 0,85  | A (Feinsand, stark schluffig, schw. kiesig, humos) |                     |   |   | + |
|           | 3  | RKS 9     | 0,00 - 0,40  | A (Schluff, tonig, schw. feinsandig, schw. humos)  |                     |   |   | + |
|           | 3  | RKS 10    | 0,00 - 1,40  | A (Feinsand, schluffig, humos, ZB, Schotterreste)  |                     |   |   | + |
|           | 3  | RKS 12    | 0,00 - 0,30  | A (Sand, schwach schluffig, humos, Wurzeln)        |                     |   |   | + |
|           |    |           |  |  |                     |   |   |   |
|           | 4  | RKS 11    | 0,00 - 0,30  | A (Schotter, Naturstein, g')                       |                     |   | +   |   |
|           | 4  | RKS 11    | 0,30 - 0,50  | A (Schotter, Naturstein, h-Ant.)                   |                     |   | +   |   |
|           |    |           |  |  |                     |   |   |   |
|           | 5  | RKS 2     | 0,15 - 0,60  | A (Schotter)                                       |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 4     | 0,15 - 0,70  | A (Kst-Schotter)                                   |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 4     | 0,70 - 1,10  | A (Kst-Schotter)                                   |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 5     | 0,15 - 0,50  | A (Schotter, Naturstein, Splitt, s')               |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 7     | 0,15 - 0,70  | A (Schotter, + S,u')                               |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 13    | 0,20 - 0,50  | A (Kst-Schotter, u, t', sehr schw. humos)          |                     |   | +   |   |
|           | 5  | RKS 14    | 0,15 - 0,50  | A (Kst-Schotter, u*, fs', schw. humos)             |                     |   | +   |   |
|           |    |           |  |  |                     |   |   |   |
|           | 6  | RKS 1     | 0,20 - 1,30  | A (Beton- u. Ziegelbruch, Schotterreste)           |                     |   | +   |   |
|           | 6  | RKS 12    | 0,30 - 0,50  | A (Mst-Bruch/-Stücke)                              |                     |   | +   |   |
|           | 6  | RKS 12    | 0,50 - 0,80  | A (Kst-Schotter, Schiefer)                         |                     |   | +   |   |
|           | 6  | RKS 12    | 0,80 - 1,80  | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)              |                     |   | +   |   |
|           | 6  | RKS 12    | 1,80 - 2,80  | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)              |                     |   | +   |   |

| Probe-Nr. |    | SCH / RKS | Tiefe       | Art  | Untersuchung auf  |  |     |   |
|-----------|----|-----------|-------------|--|---|--|-----|---|
| EP        | MP |           | von - bis   |  | PAK AN01B-1 (PANTK)   | BBod-SchV  | EBV |   |
|           |    |           |             | Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 | Boden/<br>Baggergut<br>(Anl. 1<br>Tab. 3)<br>PANKP-1 |     |   |
|           | 6  | RKS 12    | 2,80 - 3,00 | A (Kst-Schotter, + S,u', vereinz. ZB)                            |   |  | +   |   |
|           | 7  | RKS 5     | 0,50 - 0,70 | A (Feinsand, stark schluffig, h-Ant.)                            |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 7     | 0,70 - 1,60 | A (U, t, fs', sehr schw. humos, vereinz. ZB)                     |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 9     | 0,40 - 0,80 | A (Schluff, tonig, feinsandig)                                   |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 9     | 0,80 - 1,00 | A (Schluff, tonig, feinsandig, schw. kiesig, BS-Reste)           |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 11    | 0,50 - 0,70 | A (Feinsand, stark schluffig, humos, ZB)                         |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 13    | 0,50 - 0,60 | A (U, t, fs, sehr schw. humos, vereinz. ZB)                      |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 13    | 0,60 - 1,20 | A (U, t, fs, sehr schw. humos, vereinz. ZB)                      |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 14    | 0,50 - 0,60 | A (U, fs, t', Schotterreste, vereinz. ZB)                        |   |  |     | + |
|           | 7  | RKS 14    | 0,60 - 1,00 | A (U, fs, t', Schotterreste, vereinz. ZB, und, Glas)             |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 1     | 1,30 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 1     | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 1     | 3,00 - 4,00 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 1     | 4,00 - 5,00 | Schluff, feinsandig, tonig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 1     | 5,00 - 5,20 | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig                           |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 0,60 - 0,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 0,70 - 1,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 1,70 - 2,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 2,70 - 3,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 3,70 - 4,80 | Schluff, stark feinsandig, tonig                                 |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 2     | 4,80 - 5,80 | Sand, stark schluffig, tonig, feinkiesig                         |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 3     | 0,80 - 1,80 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 3     | 1,80 - 2,80 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 3     | 2,80 - 3,80 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 3     | 3,80 - 4,10 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 4     | 1,10 - 2,10 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 4     | 2,10 - 3,10 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 4     | 3,10 - 4,10 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 4     | 4,10 - 4,80 | Schluff, tonig, feinsandig                                       |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 5     | 0,70 - 1,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig                         |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 5     | 1,00 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig                         |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 5     | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 5     | 3,00 - 4,10 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 0,50 - 0,60 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 0,60 - 0,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 0,90 - 1,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 1,90 - 2,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 2,90 - 3,90 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |
|           | 8  | RKS 6     | 3,90 - 4,10 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                               |   |  |     | + |

| Probe-Nr. |    | SCH /<br>RKS | Tiefe       | Art  | Untersuchung auf          |               |  |   |
|-----------|----|--------------|-------------|--|---------------------------|---------------|--|---|
| EP        | MP |              | von - bis   |  | PAK<br>AN01B-1<br>(PANTK) | BBod-<br>SchV | EBV  |   |
|           |    |              |             |  |                           |               | Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 |
|           | 8  | RKS 7        | 1,60 - 2,60 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 7        | 2,60 - 3,60 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 7        | 3,60 - 4,40 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 7        | 4,40 - 5,40 | Sand, stark tonig, schluffig, Kst-Stücke           |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 8        | 0,85 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig           |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 8        | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 8        | 3,00 - 4,25 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 9        | 1,00 - 2,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 9        | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 9        | 3,00 - 4,10 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 10       | 1,40 - 2,40 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 10       | 2,40 - 3,40 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig           |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 10       | 3,40 - 4,40 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                 |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 11       | 0,70 - 2,00 | Feinsand, stark schluffig, schwach tonig           |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 11       | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                 |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 11       | 3,00 - 3,70 | Schluff, tonig, schwach feinsandig                 |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 12       | 3,00 - 4,30 | Schluff, tonig, schwach sandig                     |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 13       | 1,20 - 2,20 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 13       | 2,20 - 3,20 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 13       | 3,20 - 4,20 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 13       | 4,20 - 4,50 | Schluff, feinsandig, tonig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 13       | 4,50 - 4,90 | Feinsand, stark schluffig, schw. tonig, Kst-Stücke |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 14       | 1,00 - 2,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 14       | 2,00 - 3,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 14       | 3,00 - 4,00 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           | 8  | RKS 14       | 4,00 - 4,50 | Schluff, tonig, feinsandig                         |                           |               |  | +   |
|           |    |              |             |  |                           |               |  |   |
|           | 9  | RKS 1        | 5,20 - 7,00 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 2        | 5,80 - 7,00 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 3        | 4,10 - 5,00 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 4        | 4,80 - 5,20 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 5        | 4,10 - 5,20 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 6        | 4,10 - 5,00 | Mergel, KMe, Sst-Stücke                            |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 7        | 5,40 - 5,90 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 8        | 4,25 - 4,90 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |
|           | 9  | RKS 9        | 4,10 - 5,00 | Mergel, KMe  |                           |               |  | +   |

| Probe-Nr. |    | SCH / RKS   | Tiefe  | Art          | Untersuchung auf |                     |   |     |
|-----------|----|---|--|--------------|------------------|---------------------|---|-----|
| EP        | MP |   |  |              | von - bis        | PAK AN01B-1 (PANTK) | BBod-SchV<br>Vorsorge-<br>werte<br>(Tab. 1 und<br>Tab. 2)<br>PANLY +<br>PANM2 | EBV |
|           |    | RC-Bau-<br>stoffe<br>(Anl. 1 Tab. 1<br>+ Anl. 4 Tab.<br>2.2)<br>PANK6 | Boden/<br>Baggergut<br>(Anl. 1<br>Tab. 3)<br>PANKP-1 |              |                  |                     |   |     |
|           | 9  | RKS 10  | 4,40 - 4,80  | Mergel, KMe  |                  |                     |   | +   |
|           | 9  | RKS 11  | 3,70 - 4,30  | Mergel, KMe  |                  |                     |   | +   |
|           | 9  | RKS 12  | 4,30 - 5,00  | Mergel, KMe  |                  |                     |   | +   |
|           | 9  | RKS 13  | 4,90 - 6,10  | Mergel, KMe  |                  |                     |   | +   |
|           | 9  | RKS 14  | 4,50 - 5,60  | Mergel, KMe  |                  |                     |   | +   |
|           | 9  |   |  |              |                  |                     |   |     |
| 1.1       |    | RKS 1   | 0,00 - 0,10  | Schwarzdecke | +                |                     |   |     |
|           |    |   |  |              |                  |                     |   |     |
|           |    |   |  |              |                  |                     |   |     |

Sortierung nach Probenzusammensetzung

## **Anlage 3.1**

Ergebnisse der chemischen  
Untersuchungen  
auf  
PAK

| Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB 01  |          |      |             |             | Verwertungsklassen |     |   |
|--|----------|------|-------------|-------------|--------------------|-----|---|
| Bezeichnung  | Einheit  | BG   | MP 1        | EP 1.1      | A                  | B   | C |
| Probennummer   |          |      | 25-00344189 | 25-00344190 |                    |     |   |
| <b>Verwertungsklasse</b>   |          |      | <b>A</b>    | <b>A</b>    |                    |     |   |
| PAK aus der Originalsubstanz   |          |      |             |             |                    |     |   |
| Naphthalin   | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Acenaphthylen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Acenaphthen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Fluoren  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Phenanthren  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Anthracen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Fluoranthen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Pyren  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Benzo[a]anthracen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Chrysen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Benzo[b]fluoranthen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Benzo[k]fluoranthen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Benzo[a]pyren  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Dibenzo[a,h]anthracen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Benzo[ghi]perylen  | mg/kg OS | 0,5  | < 0,5       | < 0,5       |                    |     |   |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG  | mg/kg OS |      | (n.b.)      | (n.b.)      | 25                 |     |   |
| Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01 |          |      |             |             |                    |     |   |
| Phenolindex, wasserdampflich   | mg/l     | 0,01 | -           | -           |                    | 0,1 |   |

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

## **Anlage 3.2**

Ergebnisse der chemischen  
Untersuchungen  
nach  
Ersatzbaustoffverordnung (EBV)  
RC-Baustoffe  
(Anlage 1 Tabelle 1 + Anlage 4 Tabelle 2.2)

**angewendete Vergleichstabelle: EBV: Recycling-Baustoffe (09.07.2021)**

| Bezeichnung   | Einheit  | BG   | MP 2        | MP 4        | MP 5        | MP 6        | RC-1   | RC-2   | RC-3   | > Tab. 2.2 |
|---|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|--------|------------|
| Probennummer  |          |      | 25-00344217 | 25-00344219 | 25-00344220 | 25-00344221 |        |        |        |            |
| <b>Anzuwendende Klasse(n):</b>  |          |      | <b>RC-2</b> | <b>RC-1</b> | <b>RC-1</b> | <b>RC-1</b> |        |        |        |            |
| Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01              |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Arsen (As)  | mg/kg TS | 0,8  | 11,4        | 8,8         | 10,7        | 9,3         |        |        |        | 40         |
| Blei (Pb)   | mg/kg TS | 2    | 15          | 37          | 28          | 47          |        |        |        | 140        |
| Cadmium (Cd)  | mg/kg TS | 0,2  | 0,3         | 0,7         | 0,9         | 0,5         |        |        |        | 2          |
| Chrom (Cr)  | mg/kg TS | 1    | 18          | 7           | 10          | 19          |        |        |        | 120        |
| Kupfer (Cu)   | mg/kg TS | 1    | 59          | 16          | 28          | 36          |        |        |        | 80         |
| Nickel (Ni)   | mg/kg TS | 1    | 32          | 15          | 29          | 29          |        |        |        | 100        |
| Quecksilber (Hg)  | mg/kg TS | 0,07 | 0,11        | < 0,07      | 0,11        | 0,11        |        |        |        | 0,6        |
| Thallium (Tl)   | mg/kg TS | 0,2  | < 0,2       | < 0,2       | 0,3         | 0,2         |        |        |        | 2          |
| Zink (Zn)   | mg/kg TS | 1    | 46          | 71          | 66          | 95          |        |        |        | 300        |
| Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz                             |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22  | mg/kg TS | 40   | < 40        | < 40        | < 40        | < 40        |        |        |        | 300        |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40  | mg/kg TS | 40   | < 40        | < 40        | < 40        | 46          |        |        |        | 600        |
| PAK aus der Originalsubstanz  |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021   | mg/kg TS |      | (n.b.)      | 0,025       | (n.b.)      | 1,62        | 10     | 15     | 20     |            |
| PCB aus der Originalsubstanz  |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021  | mg/kg TS |      | 0,005       | (n.b.)      | (n.b.)      | 0,010       |        |        |        | 0,15       |
| Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12 |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| pH-Wert   |          |      | 8,2         | 8,4         | 11,0        | 11,4        | 6 - 13 | 6 - 13 | 6 - 13 |            |
| Leitfähigkeit bei 25°C  | µS/cm    | 5    | 1240        | 183         | 394         | 1480        | 2500   | 3200   | 10000  |            |
| Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12                       |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Sulfat (SO4)  | mg/l     | 1    | 670         | 17          | 71          | 540         | 600    | 1000   | 3500   |            |
| Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12                      |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Chrom (Cr)  | µg/l     | 1    | < 1         | < 1         | 3           | 5           | 150    | 440    | 900    |            |
| Kupfer (Cu)   | µg/l     | 1    | 1           | 2           | 2           | 45          | 110    | 250    | 500    |            |
| Vanadium (V)  | µg/l     | 2    | < 2         | 4           | 8           | 17          | 120    | 700    | 1350   |            |
| PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12                           |          |      |             |             |             |             |        |        |        |            |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021                                     | µg/l     |      | (n.b.)      | 0,025       | 0,050       | 0,315       | 4      | 8      | 25     |            |

n.b. : nicht berechenbar

\*werden die Überwachungswerte überschritten, hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln

## **Anlage 3.3**

Ergebnisse der chemischen  
Untersuchungen  
nach  
Ersatzbaustoffverordnung (EBV)  
Boden/ Baggergut  
(Anlage 1 Tab. 3)

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

| Bezeichnung  | Einheit  | BG   | MP 3             | MP 7           | MP 8              | MP 9              | BM-0<br>BG-0<br>Sand | BM-0<br>BG-0<br>U / L | BM-0<br>BG-0<br>Ton | BM-0*<br>BG-0* | BM-F0*<br>BG-F0* | BM-F1<br>BG-F1 | BM-F2<br>BG-F2 | BM-F3<br>BG-F3 |
|--|----------|------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Probennummer   |          |      | 25-00344218      | 25-00344222    | 25-00344223       | 25-00344224       |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Einstufung Bodenart  |          |      | Sand             | U/L            | U/L               | Ton               |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Anzuwendende Klasse(n):  |          |      | BM-F0*<br>BG-F0* | BM-F1<br>BG-F1 | BM-0<br>BG-0      | BM-0<br>BG-0      |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2013-01             |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Arsen (As)   | mg/kg TS | 0,8  | 10,3             | 8,6            | 6,8               | 17,1              | 10                   | 20                    | 20                  | 20             | 40               | 40             | 40             | 150            |
| Blei (Pb)  | mg/kg TS | 2    | 83               | 56             | 11                | 8                 | 40                   | 70                    | 100                 | 140            | 140              | 140            | 140            | 700            |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg TS | 0,2  | 0,6              | 0,4            | < 0,2             | < 0,2             | 0,4                  | 1                     | 1,5                 | 1              | 2                | 2              | 2              | 10             |
| Chrom (Cr)   | mg/kg TS | 1    | 20               | 19             | 21                | 21                | 30                   | 60                    | 100                 | 120            | 120              | 120            | 120            | 600            |
| Kupfer (Cu)  | mg/kg TS | 1    | 36               | 44             | 10                | 6                 | 20                   | 40                    | 60                  | 80             | 80               | 80             | 80             | 320            |
| Nickel (Ni)  | mg/kg TS | 1    | 16               | 19             | 18                | 18                | 15                   | 50                    | 70                  | 100            | 100              | 100            | 100            | 350            |
| Quecksilber (Hg)   | mg/kg TS | 0,2  | 0,37             | 0,13           | < 0,07            | < 0,07            | 0,2                  | 0,3                   | 0,3                 | 0,6            | 0,6              | 0,6            | 0,6            | 5              |
| Thallium (Tl)  | mg/kg TS | 0,07 | 0,2              | 0,2            | < 0,2             | < 0,2             | 0,5                  | 1                     | 1                   | 1              | 2                | 2              | 2              | 7              |
| Zink (Zn)  | mg/kg TS | 1    | 136              | 112            | 34                | 36                | 60                   | 150                   | 200                 | 300            | 300              | 300            | 300            | 1200           |
| Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz                            |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| TOC  | Ma.-% TS | 0,1  | 3,8              | 2,4            | 0,3               | 0,3               | 1                    | 1                     | 1                   | 1              | 5                | 5              | 5              | 5              |
| EOX  | mg/kg TS | 1,0  | < 1,0            | < 1,0          | < 1,0             | < 1,0             | 1                    | 1                     | 1                   | 1              |                  |                |                |                |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22   | mg/kg TS | 40   | < 40             | < 40           | < 40              | < 40              |                      |                       |                     | 300            | 300              | 300            | 300            | 1000           |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40   | mg/kg TS | 40   | < 40             | < 40           | < 40              | < 40              |                      |                       |                     | 600            | 600              | 600            | 600            | 2000           |
| PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)                                 |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Benzo[a]pyren  | mg/kg TS | 0,05 | 0,12             | 0,14           | nicht nachweisbar | nicht nachweisbar | 0,3                  | 0,3                   | 0,3                 |                |                  |                |                |                |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021  | mg/kg TS |      | 1,71             | 1,45           | (n.b.)            | (n.b.)            | 3                    | 3                     | 3                   | 6              | 6                | 6              | 9              | 30             |
| PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)                                 |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021   | mg/kg TS |      | (n.b.)           | (n.b.)         | (n.b.)            | (n.b.)            | 0,05                 | 0,05                  | 0,05                | 0,1            |                  |                |                |                |
| Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12 |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| pH-Wert  |          |      | 7,5              | 7,7            | 7,7               | 7,6               |                      |                       |                     |                | 6,5 - 9,5        | 6,5 - 9,5      | 6,5 - 9,5      | 5,5 - 12       |
| Leitfähigkeit bei 25°C   | µS/cm    | 5    | 306              | 887            | 377               | 251               |                      |                       |                     | 350            | 350              | 500            | 500            | 2000           |
| Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12                       |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Sulfat (SO4)   | mg/l     | 1    | 17               | 360            | 73                | 40                | 250                  | 250                   | 250                 | 250            | 250              | 450            | 450            | 1000           |
| Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12                      |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Arsen (As)   | µg/l     | 1    | 5                | 3              | < 1               | < 1               |                      |                       |                     | 8              | 12               | 20             | 85             | 100            |
| Blei (Pb)  | µg/l     | 1    | < 1              | < 1            | < 1               | < 1               |                      |                       |                     | 23             | 35               | 90             | 250            | 470            |
| Cadmium (Cd)   | µg/l     | 0,3  | < 0,3            | < 0,3          | < 0,3             | < 0,3             |                      |                       |                     | 2              | 3                | 3              | 10             | 15             |
| Chrom (Cr)   | µg/l     | 1    | < 1              | < 1            | < 1               | 2                 |                      |                       |                     | 10             | 15               | 150            | 290            | 530            |
| Kupfer (Cu)  | µg/l     | 1    | 8                | 4              | 1                 | < 1               |                      |                       |                     | 20             | 30               | 110            | 170            | 320            |
| Nickel (Ni)  | µg/l     | 1    | 1                | 1              | < 1               | < 1               |                      |                       |                     | 20             | 30               | 30             | 150            | 280            |
| Quecksilber (Hg)   | µg/l     | 0,1  | < 0,1            | < 0,1          | < 0,1             | < 0,1             |                      |                       |                     | 0,1            |                  |                |                |                |
| Thallium (Tl)  | µg/l     | 0,2  | < 0,2            | < 0,2          | < 0,2             | < 0,2             |                      |                       |                     | 0,2            |                  |                |                |                |
| Zink (Zn)  | µg/l     | 10   | < 10             | < 10           | < 10              | < 10              |                      |                       |                     | 100            | 150              | 160            | 840            | 1600           |
| PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12                           |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021                                    | µg/l     |      | 0,092            | 0,025          | 0,057             | 0,086             |                      |                       |                     | 0,2            | 0,3              | 1,5            | 3,8            | 20             |
| Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021                            | µg/l     |      | 0,010            | (n.b.)         | 0,035             | 0,102             |                      |                       |                     | 2              |                  |                |                |                |
| PCB aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12                           |          |      |                  |                |                   |                   |                      |                       |                     |                |                  |                |                |                |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021   | µg/l     |      | 0,0005           | (n.b.)         | (n.b.)            | (n.b.)            |                      |                       |                     | 0,01           |                  |                |                |                |

n.b. : nicht berechenbar

## **Anlage 3.4**

Prüfbericht  
Eurofins Umwelt West GmbH

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344189-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **-**  
Auftragsnummer **777-2025-153060**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Asphalt**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025  
Alina Bonet

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 1              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 777-2025-00344189 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|                                       |    |  |     |          |                      |
|---------------------------------------|----|--|-----|----------|----------------------|
| Naphthalin                            | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Acenaphthylen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Acenaphthen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Fluoren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Phenanthren                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Anthracen                             | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Fluoranthen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Pyren                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[a]anthracen                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Chrysen                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[b]fluoranthen                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[k]fluoranthen                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[a]pyren                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Dibenzo[a,h]anthracen                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[ghi]perylene                    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG             |    | berechnet  |     | mg/kg OS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG |    | berechnet  |     | mg/kg OS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344189 | Asphalt   | MP 1           |                    | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare**
**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344190-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **-**  
Auftragsnummer **777-2025-153060**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Asphalt**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025  
Alina Bonet

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | EP 1.1            |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 777-2025-00344190 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|                                       |    |  |     |          |                      |
|---------------------------------------|----|--|-----|----------|----------------------|
| Naphthalin                            | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Acenaphthylen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Acenaphthen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Fluoren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Phenanthren                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Anthracen                             | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Fluoranthen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Pyren                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[a]anthracen                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Chrysen                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[b]fluoranthen                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[k]fluoranthen                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[a]pyren                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Dibenzo[a,h]anthracen                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Benzo[ghi]perylene                    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5                |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG             |    | berechnet  |     | mg/kg OS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG |    | berechnet  |     | mg/kg OS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344190 | Asphalt   | EP 1.1         |                    | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
 Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare**
**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344217-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **72522617**  
Auftragsnummer **777-2025-153073**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Bauschutt**  
Probenahmezeitraum **29.10.2025**  
Probennehmer **Proben wurden an das Labor angeliefert**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz  |         | MP 2              |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG              | Einheit | 777-2025-00344217 |
|               |       |         | Probenahmedatum |         | 29.10.2025        |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 93,7 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |       |
|------------------|----|----------------------|------|----------|-------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 11,4  |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 15    |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,3   |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 18    |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 59    |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 32    |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | 0,11  |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2 |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 46    |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |    |          |      |
|----------------------------|----|--|----|----------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |  |      |          |                   |
|---------------|----|--|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 2              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344217 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                      |
|---|----|--|------|----------|----------------------|
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|         |    |                       |      |          |                   |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 153 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 2              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344217 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,01   |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | 0,005                |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 8,2  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 21,0 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 1240 |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |   |      |     |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 670 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |       |      |         |
|--------------|----|-----------------------------------|-------|------|---------|
| Chrom (Cr)   | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Kupfer (Cu)  | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,001   |
| Vanadium (V) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,002 | mg/l | < 0,002 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|               |    |                             |      |      |                   |
|---------------|----|-----------------------------|------|------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 2              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 777-2025-00344217 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

| Parametername                               | Akkr. | Methode                        | BG   | Einheit | MP 2                 |
|---|-------|--------------------------------|------|---------|----------------------|
| Anthracen                                   | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Fluoranthren                                | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Pyren                                       | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]anthracen                           | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Chrysen                                     | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Benzo[b]fluoranthren                        | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Benzo[k]fluoranthren                        | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]pyren                               | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8    | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l    | nicht nachweisbar    |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |       | berechnet                      |      | µg/l    | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |       | berechnet                      |      | µg/l    | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344217 | Bauschutt | MP 2           | 725051245          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akk.-Code | Erläuterung  |
|-----------|--|
| L8        | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare****zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344218-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **72522617**  
Auftragsnummer **777-2025-153073**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Boden**  
Probenahmezeitraum **29.10.2025**  
Probennehmer **Proben wurden ans Labor angeliefert**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

|               |      |         | Probenreferenz  |         | MP 3              |
|---------------|------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |      |         | Probenahmedatum |         | 29.10.2025        |
| Parametername | Akk. | Methode | BG              | Einheit | 777-2025-00344218 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 83,7 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |      |
|------------------|----|----------------------|------|----------|------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 10,3 |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 83   |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,6  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 20   |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 36   |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 16   |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | 0,37 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 136  |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |     |          |       |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC                        | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 3,8   |
| EOX                        | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01                        | 1   | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |   |      |          |                    |
|---------------|----|---|------|----------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,17               |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 3              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344218 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                    |
|---|----|--|------|----------|--------------------|
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,37               |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,29               |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,15               |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,16               |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,17               |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,09               |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,12               |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07               |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,08               |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,71               |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,71               |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 52                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 101                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 153                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 3              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344218 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |  |           |  |          |                      |
|----------------------------|--|-----------|--|----------|----------------------|
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |  | berechnet |  | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
|----------------------------|--|-----------|--|----------|----------------------|

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 7,5  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 20,7 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 306  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |   |      |    |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 17 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                  |    |                                   |        |      |          |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,005    |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,008    |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,001    |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08   | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01   | mg/l | < 0,01   |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|               |    |                             |      |      |                    |
|---------------|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,03 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweisbar < 0,02 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz  |         | MP 3              |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG              | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         | Probenahmedatum |         | 777-2025-00344218 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|   |    |                                |       |      |                            |
|---|----|--------------------------------|-------|------|----------------------------|
| Anthracen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,008 |
| Fluoranthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | 0,02                       |
| Pyren   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | 0,02                       |
| Benzo[a]anthracen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Chrysen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Benzo[b]fluoranthen                                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Benzo[k]fluoranthen                                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[a]pyren   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,008 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                                     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Dibenzo[a,h]anthracen                                     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[ghi]perylen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Summe 16 PAK nach EBV:<br>2021                            |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,092                      |
| Summe 15 PAK ohne<br>Naphthalin nach EBV: 2021            |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,092                      |
| 1-Methylnaphthalin  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| 2-Methylnaphthalin  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Summe Methylnaphthaline<br>nach EBV: 2021                 |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,010                      |
| Summe Naphthalin +<br>Methylnaphthaline nach EBV:<br>2021 |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,010                      |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 3              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344218 |

**PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                            |    |                       |       |      |                     |
|----------------------------|----|-----------------------|-------|------|---------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| PCB 52                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| PCB 101                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| PCB 153                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| PCB 138                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| PCB 180                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nachweisbar < 0,001 |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | 0,0005              |
| PCB 118                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar   |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | 0,0005              |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344218 | Boden     | MP 3           | 725051246          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare**

**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer    | <b>AR-777-2025-00344219-01</b>                           |
| Ihre Auftragsreferenz | <b>8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -</b> |
| Bestellbeschreibung   | <b>72522617</b>  |
| Auftragsnummer        | <b>777-2025-153073</b>                                   |
| Anzahl Proben         | <b>1</b>   |
| Probenart             | <b>Bauschutt</b>   |
| Probenahmezeitraum    | <b>29.10.2025</b>  |
| Probeneingang         | <b>06.11.2025</b>  |
| Prüfzeitraum          | <b>06.11.2025 - 13.11.2025</b>                           |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 4              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344219 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 90,1 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |        |
|------------------|----|----------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 8,8    |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 37     |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,7    |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 7      |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 16     |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 15     |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 71     |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |    |          |      |
|----------------------------|----|--|----|----------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |   |      |          |                   |
|---------------|----|---|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 4              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344219 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                    |
|---|----|--|------|----------|--------------------|
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 0,025              |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 0,025              |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|         |    |                       |      |          |                   |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 153 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 4              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344219 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 8,4  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 20,6 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 183  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                           |    |                                   |   |      |    |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 17 |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |       |      |         |
|--------------|----|-----------------------------------|-------|------|---------|
| Chrom (Cr)   | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Kupfer (Cu)  | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002   |
| Vanadium (V) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,002 | mg/l | 0,004   |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|               |    |                             |      |      |                    |
|---------------|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz  |         | MP 4              |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG              | Einheit | 777-2025-00344219 |
|               |       |         | Probenahmedatum |         | 29.10.2025        |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |                                |      |      |                          |
|--|----|--------------------------------|------|------|--------------------------|
| Anthracen                                      | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Fluoranthen                                    | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Pyren  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Benzo[a]anthracen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Chrysen  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Benzo[b]fluoranthen                            | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Benzo[k]fluoranthen                            | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Benzo[a]pyren                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Dibenzo[a,h]anthracen                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Benzo[ghi]perylen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar |
| Summe 16 PAK nach EBV:<br>2021                 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,025                    |
| Summe 15 PAK ohne<br>Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,025                    |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344219 | Bauschutt | MP 4           | 725051247          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akk.-Code | Erläuterung  |
|-----------|--|
| L8        | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare****zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer    | <b>AR-777-2025-00344220-01</b>                           |
| Ihre Auftragsreferenz | <b>8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -</b> |
| Bestellbeschreibung   | <b>72522617</b>  |
| Auftragsnummer        | <b>777-2025-153073</b>                                   |
| Anzahl Proben         | <b>1</b>   |
| Probenart             | <b>Bauschutt</b>   |
| Probenahmezeitraum    | <b>29.10.2025</b>  |
| Probeneingang         | <b>06.11.2025</b>  |
| Prüfzeitraum          | <b>06.11.2025 - 13.11.2025</b>                           |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 5              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344220 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 91,9 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |      |
|------------------|----|----------------------|------|----------|------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 10,7 |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 28   |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,9  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 10   |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 28   |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 29   |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | 0,11 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,3  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 66   |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |    |          |      |
|----------------------------|----|--|----|----------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |  |      |          |                   |
|---------------|----|--|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 5              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344220 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                      |
|---|----|--|------|----------|----------------------|
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|         |    |                       |      |          |                   |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 153 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 5              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344220 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 11,0 |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 20,6 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 394  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                           |    |                                   |   |      |    |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 71 |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |       |      |       |
|--------------|----|-----------------------------------|-------|------|-------|
| Chrom (Cr)   | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,003 |
| Kupfer (Cu)  | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Vanadium (V) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,002 | mg/l | 0,008 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|               |    |                             |      |      |                    |
|---------------|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz  |         | MP 5              |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG              | Einheit | 777-2025-00344220 |
|               |       |         | Probenahmedatum |         | 29.10.2025        |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |                                |      |      |                           |
|--|----|--------------------------------|------|------|---------------------------|
| Anthracen                                      | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Fluoranthen                                    | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,05 |
| Pyren  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[a]anthracen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Chrysen  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[b]fluoranthen                            | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[k]fluoranthen                            | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[a]pyren                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Dibenzo[a,h]anthracen                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[ghi]perylen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Summe 16 PAK nach EBV:<br>2021                 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,075                     |
| Summe 15 PAK ohne<br>Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,050                     |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344220 | Bauschutt | MP 5           | 725051248          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akk.-Code | Erläuterung  |
|-----------|--|
| L8        | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare****zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer    | <b>AR-777-2025-00344221-01</b>                           |
| Ihre Auftragsreferenz | <b>8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -</b> |
| Bestellbeschreibung   | <b>72522617</b>  |
| Auftragsnummer        | <b>777-2025-153073</b>                                   |
| Anzahl Proben         | <b>1</b>   |
| Probenart             | <b>Bauschutt</b>   |
| Probenahmezeitraum    | <b>29.10.2025</b>  |
| Probennehmer          | <b>Proben wurden ans Labor angeliefert</b>               |
| Probeneingang         | <b>06.11.2025</b>  |
| Prüfzeitraum          | <b>06.11.2025 - 13.11.2025</b>                           |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 6              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 777-2025-00344221 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 90,6 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |      |
|------------------|----|----------------------|------|----------|------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 9,3  |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 47   |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,5  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 19   |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 36   |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 29   |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | 0,11 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 95   |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |    |          |      |
|----------------------------|----|--|----|----------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | 46   |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |   |      |          |                    |
|---------------|----|---|------|----------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,10               |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Fluoranthren  | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,29               |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 6              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344221 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                    |
|---|----|--|------|----------|--------------------|
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,22               |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,22               |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,16               |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,18               |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07               |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,12               |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,10               |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,09               |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,62               |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,60               |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                    |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|--------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| PCB 52                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| PCB 101                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| PCB 153                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,01 |
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,01 |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | 0,010              |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar  |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | 0,010              |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 6              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 777-2025-00344221 |
|               |       |         |                |         | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         |                   |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 11,4 |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 20,5 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 1480 |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |   |      |     |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 540 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |       |      |       |
|--------------|----|-----------------------------------|-------|------|-------|
| Chrom (Cr)   | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,005 |
| Kupfer (Cu)  | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,045 |
| Vanadium (V) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,002 | mg/l | 0,017 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                      |    |                             |      |      |                    |
|----------------------|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Naphthalin           | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,05               |
| Acenaphthylen        | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen          | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |
| Fluoren              | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,07               |
| Phenanthren          | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,14               |
| Anthracen            | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |
| Fluoranthen          | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |
| Pyren                | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Chrysen              | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 6              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344221 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|   |    |                                |      |      |                   |
|---|----|--------------------------------|------|------|-------------------|
| Benzo[k]fluoranthren                        | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,367             |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,315             |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344221 | Bauschutt | MP 6           | 725051249          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer    | <b>AR-777-2025-00344222-01</b>                           |
| Ihre Auftragsreferenz | <b>8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -</b> |
| Bestellbeschreibung   | <b>72522617</b>  |
| Auftragsnummer        | <b>777-2025-153073</b>                                   |
| Anzahl Proben         | <b>1</b>   |
| Probenart             | <b>Boden</b>   |
| Probenahmezeitraum    | <b>29.10.2025</b>  |
| Probennehmer          | <b>Proben wurden ans Labor angeliefert</b>               |
| Probeneingang         | <b>06.11.2025</b>  |
| Prüfzeitraum          | <b>06.11.2025 - 13.11.2025</b>                           |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 7              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344222 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 83,8 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |      |
|------------------|----|----------------------|------|----------|------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 8,6  |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 56   |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,4  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 19   |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 44   |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 19   |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | 0,13 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 112  |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |     |          |       |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC                        | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 2,4   |
| EOX                        | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01                        | 1   | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |   |      |          |                   |
|---------------|----|---|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,06              |
| Anthracen     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 7              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344222 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                    |
|---|----|--|------|----------|--------------------|
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,26               |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,19               |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,19               |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,13               |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,19               |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07               |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,14               |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,11               |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | 0,10               |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,45               |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | 1,45               |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 52                     | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 101                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 153                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 7              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344222 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |  |           |  |          |                      |
|----------------------------|--|-----------|--|----------|----------------------|
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |  | berechnet |  | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
|----------------------------|--|-----------|--|----------|----------------------|

**Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 7,7  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 16,8 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 887  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |   |      |     |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 360 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                  |    |                                   |        |      |          |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,003    |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,004    |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,001    |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08   | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01   | mg/l | < 0,01   |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|               |    |                             |      |      |                    |
|---------------|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Naphthalin    | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,03 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Acenaphthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Fluoren       | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweisbar  |
| Phenanthren   | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweisbar < 0,02 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 7              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344222 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|   |    |                                |       |      |                           |
|---|----|--------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Anthracen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Fluoranthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,02 |
| Pyren   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01 |
| Benzo[a]anthracen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Chrysen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[b]fluoranthen                                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[k]fluoranthen                                       | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[a]pyren   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                                     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Dibenzo[a,h]anthracen                                     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Benzo[ghi]perylen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Summe 16 PAK nach EBV:<br>2021                            |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,025                     |
| Summe 15 PAK ohne<br>Naphthalin nach EBV: 2021            |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,025                     |
| 1-Methylnaphthalin  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| 2-Methylnaphthalin  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar  |
| Summe Methylnaphthaline<br>nach EBV: 2021                 |    | berechnet                      |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup>      |
| Summe Naphthalin +<br>Methylnaphthaline nach EBV:<br>2021 |    | berechnet                      |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup>      |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz  |         | MP 7              |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG              | Einheit | 777-2025-00344222 |
|               |       |         | Probenahmedatum |         | 29.10.2025        |

**PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                            |    |                       |       |      |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|-------|------|----------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 52                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 101                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 153                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344222 | Boden     | MP 7           | 725051250          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare**

**zu Ergebnissen:**

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344223-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **72522617**  
Auftragsnummer **777-2025-153073**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Boden**  
Probenahmezeitraum **29.10.2025**  
Probennehmer **Proben wurden ans Labor angeliefert**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 8              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344223 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 83,3 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |        |
|------------------|----|----------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 6,8    |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 11     |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 21     |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 10     |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 18     |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 34     |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |     |          |       |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC                        | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 0,3   |
| EOX                        | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01                        | 1   | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |   |      |          |                   |
|---------------|----|---|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 8              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344223 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                      |
|---|----|--|------|----------|----------------------|
| Anthracen                                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|         |    |                       |      |          |                   |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz |         | MP 8              |
|---------------|------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |      |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |      |         |                |         | 777-2025-00344223 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 153                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 7,7  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 20,6 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 377  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|              |    |                                   |   |      |    |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 73 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                  |    |                                   |        |      |          |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,001    |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08   | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01   | mg/l | < 0,01   |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 8              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344223 |

**PAK aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12**

|                       |    |                                |       |      |                            |
|-----------------------|----|--------------------------------|-------|------|----------------------------|
| Naphthalin            | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,05  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,05  |
| Acenaphthylen         | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,03  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Acenaphthen           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,02  |
| Fluoren               | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Phenanthren           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | 0,02                       |
| Anthracen             | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,008 |
| Fluoranthen           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,02  |
| Pyren                 | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Benzo[a]anthracen     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Chrysen               | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[b]fluoranthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[k]fluoranthen   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[a]pyren         | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[ghi]perylen     | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 8              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344223 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|   |    |                             |      |      |                    |
|---|----|-----------------------------|------|------|--------------------|
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                         |    | berechnet                   |      | µg/l | 0,082              |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021         |    | berechnet                   |      | µg/l | 0,057              |
| 1-Methylnaphthalin                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nachweisbar < 0,01 |
| 2-Methylnaphthalin                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nachweisbar < 0,01 |
| Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021              |    | berechnet                   |      | µg/l | 0,010              |
| Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021 |    | berechnet                   |      | µg/l | 0,035              |

**PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                            |    |                       |       |      |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|-------|------|----------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 52                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 101                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 153                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344223 | Boden     | MP 8           | 725051251          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akk.-Code | Erläuterung  |
|-----------|--|
| L8        | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.  
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare****zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Hinz Ingenieure GmbH**  
**Beratende Ingenieure**  
**Haus Uhlenkotten 22a**  
**48159 Münster**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00344224-01**  
Ihre Auftragsreferenz **8626-1 Unna, Ob. Husemannstr. 2 - Chr. Klinikum -**  
Bestellbeschreibung **72522617**  
Auftragsnummer **777-2025-153073**  
Anzahl Proben **1**  
Probenart **Boden**  
Probenahmezeitraum **29.10.2025**  
Probennehmer **Proben wurden an das Labor angeliefert**  
Probeneingang **06.11.2025**  
Prüfzeitraum **06.11.2025 - 13.11.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet  
Prüfleitung  
+49 2236 897204

Digital signiert, 13.11.2025

Verena Schönfelder

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 9              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344224 |

**Probenvorbereitung Feststoffe**

|   |    |   |  |  |                 |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 |  |  | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

|              |    |  |     |       |      |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 84,0 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

|                  |    |                      |      |          |        |
|------------------|----|----------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8  | mg/kg TS | 17,1   |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2    | mg/kg TS | 8      |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2  |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 21     |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 6      |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 18     |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2  | mg/kg TS | < 0,2  |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1    | mg/kg TS | 36     |

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

|                            |    |  |     |          |       |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC                        | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 0,3   |
| EOX                        | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01                        | 1   | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09       | 40  | mg/kg TS | < 40  |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|               |    |  |      |          |                   |
|---------------|----|--|------|----------|-------------------|
| Naphthalin    | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 9              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344224 |

**PAK aus der Originalsubstanz**

|   |    |  |      |          |                      |
|---|----|--|------|----------|----------------------|
| Anthracen                                   | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Fluoranthen                                 | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Pyren                                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]anthracen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Chrysen                                     | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[b]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[k]fluoranthen                         | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[a]pyren                               | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Dibenzo[a,h]anthracen                       | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Benzo[ghi]perylen                           | L8 | L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021                 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet  |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|         |    |                       |      |          |                   |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52  | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 9              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344224 |

**PCB aus der Originalsubstanz**

|                            |    |                       |      |          |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 153                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |      | mg/kg TS | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |  |    |     |      |
|--|----|--|----|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 |  | 10 | FNU | < 10 |
|--|----|--|----|-----|------|

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                        |    |                                |   |       |      |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert                | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |   |       | 7,6  |
| Temperatur pH-Wert     | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12      |   | °C    | 19,4 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11     | 5 | µS/cm | 251  |

**Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                           |    |                                   |   |      |    |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 40 |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|----|

**Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|                  |    |                                   |        |      |          |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Blei (Pb)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Cadmium (Cd)     | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr)       | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | 0,002    |
| Kupfer (Cu)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Nickel (Ni)      | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001  | mg/l | < 0,001  |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08   | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl)    | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn)        | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01   | mg/l | < 0,01   |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

|            |    |                             |      |      |      |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,06 |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 9              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344224 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|  |    |                                |       |      |                            |
|--|----|--------------------------------|-------|------|----------------------------|
| Acenaphthylen                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,03  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Acenaphthen                                    | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,02  |
| Fluoren  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | 0,01                       |
| Phenanthren                                    | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | 0,05                       |
| Anthracen                                      | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,008 |
| Fluoranthren                                   | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,02  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,02  |
| Pyren  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nachweis<br>bar <<br>0,01  |
| Benzo[a]anthracen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Chrysen  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[b]fluoranthren                           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[k]fluoranthren                           | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[a]pyren                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Dibenzo[a,h]anthracen                          | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Benzo[ghi]perylen                              | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | nicht<br>nachweis<br>bar   |
| Summe 16 PAK nach EBV:<br>2021                 |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,149                      |
| Summe 15 PAK ohne<br>Naphthalin nach EBV: 2021 |    | berechnet                      |       | µg/l | 0,086                      |
| 1-Methylnaphthalin                             | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01  | µg/l | 0,02                       |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz |         | MP 9              |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
|               |       |         | BG             | Einheit | 29.10.2025        |
|               |       |         |                |         | 777-2025-00344224 |

**PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|   |    |                                |      |      |       |
|---|----|--------------------------------|------|------|-------|
| 2-Methylnaphthalin                                  | L8 | DIN 38407-39 (F39):<br>2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,02  |
| Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021              |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,039 |
| Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021 |    | berechnet                      |      | µg/l | 0,102 |

**PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

|                            |    |                       |       |      |                      |
|----------------------------|----|-----------------------|-------|------|----------------------|
| PCB 28                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 52                     | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 101                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 153                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 138                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| PCB 180                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |
| PCB 118                    | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar    |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 |    | berechnet             |       | µg/l | (n.b.) <sup>1)</sup> |

**Weitere Erläuterungen**

| Nr. | Probennummer      | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1   | 777-2025-00344224 | Boden     | MP 9           | 725051252          | 06.11.2025    |

**Akkreditierung**

| Akkr.-Code | Erläuterung  |
|------------|--|
| L8         | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> ) |

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare**

**zu Ergebnissen:**

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

