



Gemeinde Nüsttal

Schulstraße 19

36167 Nüsttal

Schulstraße 37

36093 Künzell

Telefon 0661 – 93 450 – 0

Telefax 0661 – 93 450 – 11

E-Mail: [zarges@bglfd.de](mailto:zarges@bglfd.de)

Proj.-Nr.: 4242

Zeichen: Za

Datum: 21. November 2023

**Projekt:** Erschließung des ehemaligen Sportplatzes in Mittelaschenbach

*Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung, abfalltechnische Einstufung*

*Richtlinien und Empfehlungen zur Bauausführung*

## Geo-/abfalltechnischer Bericht

**VORGELEGT AM:** 21. November 2023

**PROJEKT-NR:** 4242  
Za

**PROJEKTBEARBEITER:** Dipl.-Ing. U. Zarges



## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>VORGANG UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>                       | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>STANDORTBESCHREIBUNG (LAGE/TOPOGRAPHIE/GEOLOGIE) .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN .....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>ERGEBNISSE .....</b>   | <b>5</b>  |
|          | 4.1 Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse .....     | 5         |
|          | 4.2 Baugrundbeschreibung, Baugrundbeurteilung .....             | 5         |
|          | 4.3 Charakteristische Bodenkenngrößen.....                      | 7         |
|          | 4.4 Grundwasser.....  | 7         |
|          | 4.5 Schadstoffbelastung der Böden .....                         | 8         |
| <b>5</b> | <b>ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG.....</b>                      | <b>10</b> |
|          | 5.1 Randbedingungen.....  | 10        |
|          | 5.2 Hinweise und Empfehlungen zur möglichen Bauausführung ..... | 10        |
| <b>6</b> | <b>SCHLUSSBEMERKUNGEN .....</b>                                 | <b>11</b> |

## Anlagenverzeichnis

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Anlage 1</b> | <b>Bohr- und Sondierplan</b>  |
| <b>Anlage 2</b> | <b>Bohrprofile und Widerstandslinien</b>                                |
| <b>Anlage 3</b> | <b>Ergebnisse der abfallchemischen Laboruntersuchungen (Boden-LAGA)</b> |



## **1 Vorgang und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Nüsttal plant die Fläche des ehemaligen Sportplatzes im Ortsteil Mittelaschenbach als Baugebiet auszuweisen. Das Flurstück 10/3 in der Flur 18 umfasst eine Fläche von ca. 8200 m<sup>2</sup>.

Im Vorfeld der weiteren Planung sollte der vorhandene Baugrund untersucht und beurteilt werden. Aufgrund des Geländeprofils bestand der Verdacht, dass zumindest der östliche Geländeteil aufgefüllt wurde. Der Baugrund sollte daher hinsichtlich möglicher Belastungen sowie der geotechnischen Randbedingungen für die Bebaubarkeit untersucht und beurteilt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde das BAUGRUNDLABOR FULDA von der GEMEINDE NÜSTTAL mit der Durchführung einer vorlaufenden Baugrunduntersuchung beauftragt.

Der vorliegende geo-/abfalltechnische Bericht fasst die Ergebnisse der durchgeführten geo- und abfalltechnischen Feld- und Laboruntersuchungen zusammen und beurteilt auf deren Grundlage den Baugrund auf der Fläche.

## 2 Standortbeschreibung (Lage/Topographie/Geologie)

Die Fläche liegt am südlichen Ortseingang von Mittelaschenbach, westlich der Haselsteiner Straße (L3258) an einem nach West moderat ansteigenden Hang. Die Lage des Projektgeländes kann der nachfolgenden Abbildung (Auszug Luftbild) entnommen werden.



Nach den Angaben im Blatt Spahl der Geologischen Karte 25 wird der Untergrund am Standort von den Gesteinen des Oberen Buntsandsteins (Röt) und deren fein- bis gemischtkörnigen Verwitterungsbildungen gebildet. Die Festgesteinsverwitterungen können oberflächennah von fein- bis gemischtkörnigen quartären Ablagerungen überdeckt sein. Auf der Fläche können zum Geländeausgleich zudem anthropogenen Auffüllungen in unbekannter Mächtigkeit aufgebracht worden sein.

Die OK der Fläche steigt von ca. 261,5 mNN in westliche Richtung bis auf ca. 263 mNN an.

Das Gelände entwässert mit dem Gefälle in südöstliche Richtung zu dem dort verlaufenden Vorfluter „Aschenbach“. Mit Grundwasser i. e. S. ist in der Hanglage im erkundeten Tiefenbereich eher nicht zu rechnen.



### 3 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der örtlichen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden vom Bohr- und Sondiertrupp des BAUGRUNDLABORS FULDA am 15.06.2023 auf der Fläche insgesamt

- **6 Kleinrammbohrungen** (KRB, Bohr- $\varnothing$ /66/33 mm) bis in ca. 2,7 - 3,0 m Tiefe unter vorhandener Geländeoberfläche (GOF) geteuft, sowie

parallel dazu, zur Ermittlung der Scherfestigkeit und Verformbarkeit der im Untergrund anstehenden Böden,

- **6 Rammsondierungen** mit einer mittelschweren/schweren Rammsonde (DPM/DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 bis in ca. 3,0 m Tiefe unter GOF niedergebracht.

Den bergfrisch gewonnenen Bohrkernen wurden im Rahmen der Felduntersuchungen Bodenproben aus den bautechnisch relevanten Baugrundhorizonten entnommen.

Aus den entnommenen Einzelproben der insgesamt sechs Bohrstellen wurden zwei Mischproben gebildet, die wie folgt bezeichnet sind:

MP 1: KRB 1 – 3

MP 2: KRB 4 – 6

Die Mischproben wurden an das Prüflaboratorium INTERTEK FOOD SERVICES GMBH in Linden zur Untersuchung gemäß der Parameterliste der LAGA im Feststoff und Eluat übersandt.

Die Aufschlussstellen wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Beim Höhenaufmaß haben wir uns auf Kanaldeckel an der Fläche bezogen, deren NN-Höhen wir den Bestandsplänen entnommen haben.

Die Lage der Aufschlussstellen kann dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan im Maßstab ca. 1 : 1.000 entnommen werden. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind zeichnerisch in Form von Bohrprofilen und Widerstandslinien in der Anlage 2 dargestellt. Die Ergebnisse der abfalltechnischen Laboruntersuchungen sind in Form der Laborprüfberichte dem Bericht in der Anlage 3 (Boden -LAGA) beigegeben.



## 4 Ergebnisse

### 4.1 Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Die Darstellung der Ergebnisse der Felduntersuchungen und die Kennzeichnung der Böden und Gesteine in der Anlage 2 erfolgten in Anlehnung an die Zeichen und Buchstabenabkürzungen der DIN 4023. Für die Darstellung der Ergebnisse der Rammsondierungen ist die Form der Widerstandslinien gewählt worden. Die auf dem konstanten Eindringmaß  $e = 10$  cm gezählten Rammschläge sind ein Parameter der Bodenfestigkeit. Je größer die Schlagzahlen  $N_{10}$  ausfallen, desto dichter sind nichtbindige Böden gelagert bzw. desto fester sind bindige Böden bzw. zersetzte Festgesteine ausgebildet. Die Sondierwiderstände können durch verschiedene Einflüsse verfälscht sein und bedürfen deshalb im gegebenen Fall bestimmter Korrekturen, um Rückschlüsse auf den tatsächlich vorhandenen Lagerungszustand der durchrammten Böden ziehen zu können.

Bedingt durch das eingesetzte Bohrverfahren (s. Abschnitt 3) ist die maximale, bohrtechnisch gewinnbare Korngröße der zutage geförderten Böden durch die jeweiligen Bohrdurchmesser in den entsprechenden Tiefen begrenzt. Dies bedeutet, dass vor allem bei kiesig-steinigen sowie grobkörnigen aufgefüllten Böden zwischen der Probenansprache einerseits und der tatsächlich vorhandenen Körnung der Böden im Baugrund andererseits Diskrepanzen auftreten können, die jedoch unvermeidbar sind. Bei der Beschreibung und Klassifizierung der Bodenarten in den Abschnitten 4.2 und 4.3 wird diesem Umstand dadurch Rechnung getragen, dass dort, wo dies aufgrund zusätzlicher Beobachtungen (z.B. Sondiererergebnisse) geboten erscheint, auf das jeweilige "Überkorn" hingewiesen bzw. eine entsprechende Einstufung der Böden nach DIN 18.196 vorgenommen wird.

### 4.2 Baugrundbeschreibung, Baugrundbeurteilung

Die durchgeführten geotechnischen Untersuchungen haben die allgemeinen Informationen im Vortext bzgl. der örtlichen Baugrundverhältnisse im Großen und Ganzen bestätigt. Im Einzelnen trafen unsere Erkundungsbohrungen auf dem Areal die nachfolgend beschriebenen Baugrundhorizonte an:

#### Auffüllungen

Unterhalb eines ca. 20 – 30 cm mächtigen, gemischtkörnigen Mutterbodenhorizonts, in dem die Rasenfläche des ehemaligen Sportplatzes verwurzelt ist, wurden entlang des östlichen Abschnitts der Fläche (KRB 1 – 3) bis zur Tiefe von ca. 0,9 – 1,2 m u. der Gelände-OK umgelagerte gemischtkörnige Böden festgestellt. Der Körnung nach variieren sind diese zwischen schwach schluffig, sandige Kiese und schwach kiesig, tonig, sandigen Schluffen.

Die aufgefüllten Böden, die in diesem Geländebereich den obersten Bodenmeter prägen, weisen eine steife Konsistenz bzw. eine mitteldichte bis sehr dichte Lagerungsstruktur auf, und damit eine gute Tragfähigkeit. Aufgrund der Tiefenlage wären die Auffüllungen für den Bau der Erschließungsstraßen relevant.

Aufgrund der Feinkornanteile sind die Böden durchweg wasser- und bewegungsempfindlich, so dass diese bauzeitig eine Verschlechterung erfahren können.

Hinsichtlich der Lösbarkeit ist für die aufgefüllten mit keinen Mehraufwendungen für das Lösen zu rechnen.

**Oberer Buntsandstein (Röt), stark verwittert (Verwitterungslehm) und zersetzt (Felszersatz)**

Im östlichen Teil der Fläche unterhalb der umgelagerten Böden und im westlichen Abschnitt bereits unter dem Mutterbodenhorizont wurde der stark verwitterte und zersetzte Rötfels aufgeschlossen, der der Körnung nach, mit Ausnahme der Bohrung 6, als schwach kiesig, tonig, sandiger Schluff beschrieben werden kann und daher als Verwitterungslehm anzusprechen ist.

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung mit maßgebenden Schlagzahlen  $N_{10(DPM)} = 6$  bis 15 bis in ca. zwei Meter Tiefe unter der aktuellen Gelände-OK weist das verwitterte Festgestein eine ausreichende Tragfähigkeit für das Einleiten von Bauwerkslasten (Gründung) auf.

Aufgrund der Feinkornanteile sind die Böden wasser- und bewegungsempfindlich, so dass diese bauzeitig eine Verschlechterung erfahren können.

Hinsichtlich der Lösbarkeit ist im Ergebnis der vorliegenden Bohrungen und Sondierungen von keinen Mehraufwendungen für das Lösen des verwitterten Fels im Tiefenbereich bis ca. zwei Meter u. Gelände-OK auszugehen.

Im Bereich der Aufschlussstelle 6 ist der verwitterte Fels etwas grobkörniger ausgebildet. Zur Tiefe hin, ab ca. 2,1 m, ist dieser als Felszersatz einzuordnen und weist eine deutlich höhere Festigkeit auf. Diese nimmt rasch zu, so dass die Bohrung in ca. 2,7 m Tiefe abgebrochen werden musste.

Der Felszersatz weist eine deutlich höhere Tragfähigkeit gegenüber dem Verwitterungslehm auf. Ab ca. drei Meter Tiefe könnten in diesem Geländeabschnitt Mehraufwendungen für das Lösen des Rötfels erforderlich werden.

Der Bodenaufbau ist mit den Profilschnitten in der Anlage 2 dokumentiert.



**4.3 Charakteristische Bodenkenngrößen**

Nach der Auswertung der Bohr- und Sondierergebnisse können den im Untergrund anstehenden Baugrundhorizonten die nachfolgend zusammengestellten, charakteristischen Bodenkenngrößen zugeordnet werden:

**Tabelle 1: Bodenkenngrößen**

| Kennwert / Eigenschaft             | Zeichen          | Einheit           |   |   |
|------------------------------------|------------------|-------------------|---|---|
| Ortsübliche Bezeichnung            | -                | -                 | Auffüllung                                | Verwitterungslehm                         |
| Bodengruppe nach DIN 18.196        | -                | -                 | GW / UM / SÜ                              | UL / SÜ                                   |
| Wichten                            | $\gamma/\gamma'$ | kN/m <sup>3</sup> | 22 / 9,5                                  | 21 / 10                                   |
| Reibungswinkel                     | $\varphi$        | o                 | 22,5 – 32,5                               | 27,5 – 32,5                               |
| Kohäsion                           | c                | kN/m <sup>2</sup> | 1 – 5                                     | 1 – 4                                     |
| Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB |                  |                   | F 3                                       | F 3                                       |
| Bodengruppe n. ATV-DVWK-A 127      |                  |                   | G 3                                       | G 3                                       |
| Durchlässigkeit                    | $k_f$            | m/s               | ca. $1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-8}$ | ca. $1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-8}$ |
| Entsprechung alte DIN 18.300       | Bodenklasse      |                   | 3 - 4                                     | 4   |

**4.4 Grundwasser**

Grundwasser i. e. S. wurde an keiner der insgesamt 6 Erkundungsbohrungen bis 2,7 – 3,0 Meter Tiefe angetroffen.

Die Beobachtungen im Zuge der Baugrunderkundung verdeutlichen, dass bei allen mit Aushubarbeiten verbundenen Baumaßnahmen, mit einem Grund- oder Schichtwasserzustrom nicht zu rechnen ist.



**4.5 Schadstoffbelastung der Böden**

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in der nachfolgenden Übersichtstabelle den relevanten Beurteilungswerten der LAGA für Boden gegenübergestellt.

| Parameter                   | Einheit | Zuordnungswerte LAGA |         |        |          | Mittelaschenbach, Sportplatz |                 |
|-----------------------------|---------|----------------------|---------|--------|----------|------------------------------|-----------------|
|                             |         | Z 0                  | Z 1.1   | Z 1.2  | Z 2      | MP 1: KRB 1 – 3              | MP 2: KRB 4 – 6 |
|                             |         |                      |         |        |          | v. 15.06.2023                |                 |
| TOC                         | %       | 0,5                  | 1,5     |        | 5        | 0,21                         | 0,12            |
| pH-Wert                     |         | 5,5 - 8              | 5,5 - 8 | 5 - 9  |          | 7,37                         | 7,39            |
| EOX                         |         | 1                    | 3       | 10     | 15       | < 1                          | < 1             |
| KW                          | mg/kg   | 100                  | 300     | 500    | 1000     | < 100                        | < 100           |
| LHKW                        | mg/kg   | < 1                  | 1       | 3      | 5        | < 0,01                       | < 0,01          |
| BTX                         | mg/kg   | < 1                  | 1       | 3      | 5        | < 0,2                        | < 0,2           |
| PCB                         | mg/kg   | 0,05                 | 0,1     | 0,5    | 1        | < 0,01                       | < 0,01          |
| PAK                         | mg/kg   | 3                    | 3       | 15     | 20       | < 0,02                       | < 0,02          |
| Arsen                       | mg/kg   | 20                   | 30      | 50     | 150      | 2,24                         | 8,09            |
| Blei                        | mg/kg   | 50                   | 140     | 300    | 1000     | < 2,0                        | 2,36            |
| Cadmium                     | mg/kg   | 1                    | 1       | 3      | 10       | < 0,1                        | < 0,1           |
| Chrom <sub>ges.</sub>       | mg/kg   | 60                   | 120     | 200    | 600      | 32,5                         | 31,7            |
| Kupfer                      | mg/kg   | 40                   | 80      | 200    | 600      | 7,49                         | 4,29            |
| Nickel                      | mg/kg   | 50                   | 100     | 200    | 600      | 36,8                         | 30,9            |
| Quecksilber                 | mg/kg   | 0,5                  | 1       | 3      | 10       | < 0,05                       | < 0,05          |
| Zink                        | mg/kg   | 150                  | 300     | 500    | 1500     | 58,0                         | 60,3            |
| Thallium                    | mg/kg   | 0,5                  | 1       | 3      | 10       | < 0,2                        | 0,21            |
| Cyanid                      | mg/kg   | 1                    | 10      | 30     | 100      | < 0,02                       | < 0,02          |
| <u>Eluat</u>                |         |                      |         |        |          |                              |                 |
| pH-Wert                     |         | 6,5 - 9              | 6,5-9   | 6 - 12 | 5,5 - 12 | 7,88                         | 7,93            |
| Spez. Elektr. Leitfähigkeit | µS/cm   | < 500                | < 500   | < 1000 | < 1500   | 98,3                         | 90,7            |
| Cyanid                      | µg/l    | < 10                 | 10      | 50     | 100      | < 4                          | < 4             |
| Arsen                       | µg/l    | 10                   | 10      | 40     | 60       | 1,0                          | 0,9             |
| Blei                        | µg/l    | 20                   | 40      | 100    | 200      | < 20                         | < 20            |
| Cadmium                     | µg/l    | 2                    | 2       | 5      | 10       | < 1                          | < 1             |
| Chrom <sub>ges.</sub>       | µg/l    | 15                   | 30      | 75     | 150      | < 10                         | < 10            |
| Kupfer                      | µg/l    | 50                   | 50      | 150    | 300      | < 10                         | < 10            |
| Nickel                      | µg/l    | 40                   | 50      | 150    | 200      | < 10                         | < 10            |
| Zink                        | µg/l    | 100                  | 100     | 300    | 600      | < 10                         | < 10            |
| Quecksilber                 | µg/l    | 0,2                  | 0,2     | 1      | 2        | < 0,2                        | < 0,2           |
| Thallium                    | µg/l    | < 1                  | 1       | 3      | 5        | < 1                          | < 1             |
| Phenol-Index                | µg/l    | < 10                 | 10      | 50     | 100      | < 0,01                       | < 0,01          |
| Chlorid                     | mg/l    | 10                   | 10      | 20     | 30       | 2,72                         | 2,8             |
| Sulfat                      | mg/l    | 50                   | 50      | 100    | 150      | < 2,0                        | < 2,0           |
| Einstufung                  |         |                      |         |        |          | <b>Z 0</b>                   | <b>Z 0</b>      |



Mit der technischen Regel der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M 20 vom 06.11.1997, unter Berücksichtigung der TR Boden vom 05.11.2004) über die Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen wurden Richtwerte für die Einteilung der Stoffe in 6 Verwertungskategorien (Z0 – Z5) festgelegt. Gemäß dieser Einteilung sind Stoffe bis zu den Richtwerten der Klasse Z2 für die Wiederverwertung geeignet. Materialien mit Inhaltsstoffen oberhalb der Z2 – Werte sind auf geeigneten Deponien zu entsorgen.

In der obenstehenden Tabelle werden alle Werte oberhalb der Z0-Werte grau unterlegt.

### **Einstufung**

In den untersuchten Mischproben aus dem Baugrund des ehemaligen Sportplatzes in Mittelaschenbach wurden keine erhöhten Gehalte festgestellt.

Auf dieser Grundlage gilt formal folgende Zuordnung

| <b>Proben</b>   | <b>Bereich</b>                                     | <b>LAGA-Einstufung</b> |
|-----------------|--|------------------------|
| MP 1: KRB 1 – 3 | ehemalige Sportplatz in Mittelaschenbach, Ostteil  | <b>Z 0</b>             |
| MP 2: KRB 4 – 6 | ehemalige Sportplatz in Mittelaschenbach, Westteil | <b>Z 0</b>             |

Für die Aushubböden gilt die Abfallschlüsselnummer (AVV)

17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

**Die untersuchten Böden am Standort weisen keine umwelt- oder abfalltechnisch relevante Auffälligkeiten auf.**



## **5 Allgemeine Baugrundbeurteilung**

### **5.1 Randbedingungen**

Den erhaltenen Informationen zufolge soll für die Fläche des ehemaligen Sportplatzes in Mittelaschenbach ein Baugebiet ausgewiesen werden. Dafür muss das Areal parzelliert und eine Erschließungsstraße mit den erforderlichen Versorgungsleitungen hergestellt werden. Eine weitergehende Planung hierzu liegt aktuell nicht vor, so dass Verlegetiefen insbesondere der Abwasserleitungen mit Sohl-tiefen von ca. 2,5 m unter der aktuellen Gelände-OK nur beispielhaft angenommen werden können.

Es ist zudem davon auszugehen, dass die Flächen mit unterkellerten/nicht unterkellerten Einfamilienwohnhäusern bebaut werden sollen. Die Gründungshorizonte wären dann, bei unveränderter Gelände-OK, ca. 1,0 – 2,5 m u. G. anzunehmen.

Überträgt man diese Tiefenlagen in die in der Anlage 2 dargestellten Baugrundprofile, dann wird deutlich, dass die Grabensohlen der Abwasserleitungen sowie mögliche Gebäudfundamente überwiegend in den fein- bis gemischtkörnigen Röt-Verwitterungslehmen hergestellt werden. Die Verwitterungsböden weisen eine ausreichende bis gute Tragfähigkeit für das Rohraufleger sowie die Lasteinleitung auf.

Die Böden sind allerdings als wasser- und bewegungsempfindlich einzustufen und können bauzeitig bei entsprechenden Niederschlägen eine Verschlechterung erfahren.

### **5.2 Hinweise und Empfehlungen zur möglichen Bauausführung**

Die beim Aushub auf der Fläche anfallenden Böden sind bis in Tiefen von ca. 2,7 - 3,0 m u. G. als leicht bis mittelschwer lösbar einzustufen, so dass in diesen Tiefenlagen keine Mehraufwendungen zu unterstellen sind.

Die temporäre Eigenstandfestigkeit der in Grabenwänden angeschnittenen Böden ist für das Einstellen von Verbauelementen zur Grabensicherung erforderlich. Auf der Grundlage der derzeit zur Verfügung stehenden Informationen ist davon auszugehen, dass die erforderliche temporäre Standfestigkeit gegeben ist.

Die Aushubsohlen der Leitungsgräben und mögliche Fundamente von Häusern werden nach den Ergebnissen unserer Untersuchungen überwiegend in den fein- bis gemischtkörnigen Röt-Verwitterungslehmen angeordnet, die ein tragfähiges Auflager für die nachfolgende Rohrverlegung bzw. die Aufnahme von Baulasten durch Fundamente aufweisen.

Durch bauzeitige Witterungsverhältnisse kann eine Verschlechterung der Böden auftreten, so dass in diesem Fall die Tragfähigkeit auch nicht ausreichend ausgebildet sein kann.

Falls die im Sohlbereich von Leitungen oder der Sohle von Fundamenten, die anstehenden Böden witterungsbedingt weich ausgebildet sind, kann eine Verbesserung der Tragfähigkeit mittels Bodenaustausch oder Bodenverbesserung erforderlich werden. Hierfür sollte ein Bodenaustausch in einer Stärke von  $d = 20 - 40$  cm ausreichend sein.



## 6 Schlussbemerkungen

Sollten während Erdarbeiten örtlich von den bisherigen Feststellungen abweichende baugrundtechnische Gegebenheiten angetroffen werden, was bei dem gewählten Aufschlussraster nicht auszuschließen ist, oder aber seitens der örtlichen Bauleitung Zweifel über die Tragfähigkeit des Erdplanums bzw. der in den Grabenwänden der Leitungsgräben bzw. den Aushubsohlen anstehenden Böden oder die Wasserführung derselben bestehen, sind Baugrubenabnahmen durch das Baugrundlabor Fulda zu veranlassen.

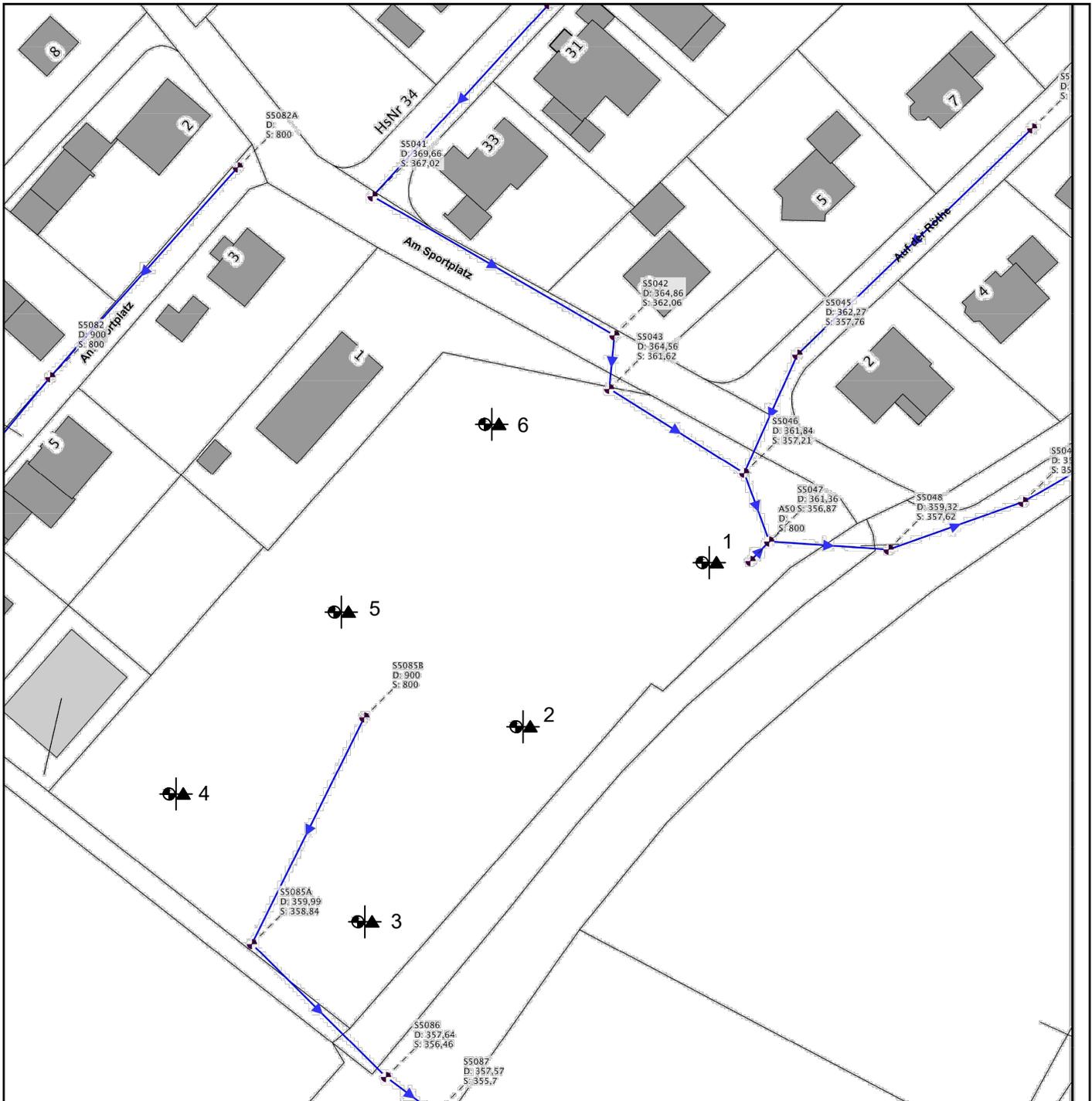
Das vorliegende geotechnische Bericht Nr. 4242 ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Dipl.-Ing. U. Zarges

Verteiler:

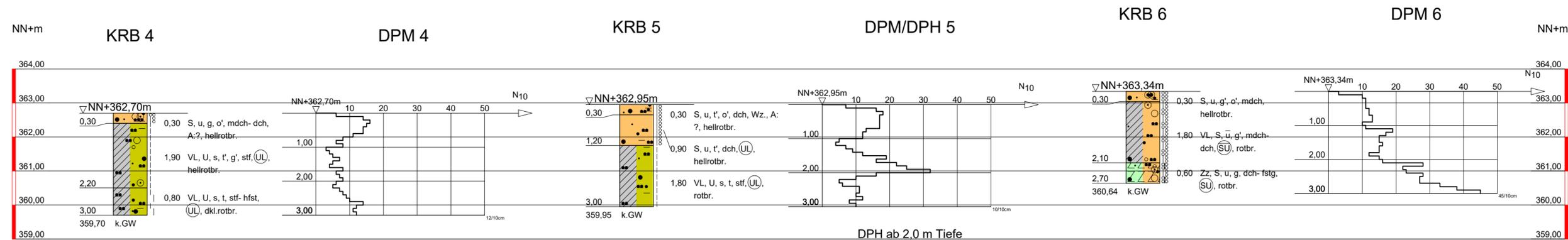
Gemeinde Nüsttal

1x und als PDF per E-Mail

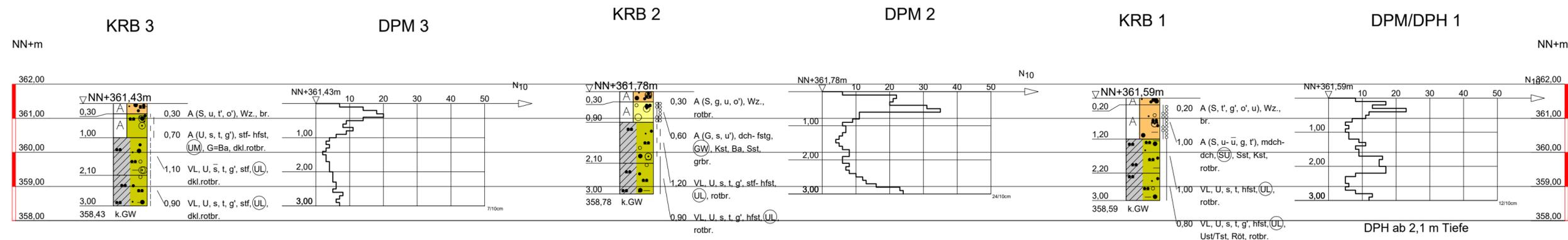


-  Kleinrammbohrung (KRB)
-  Sondierung mit der mittelschweren/schweren Rammsonde (DPM/DPH)

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| <b>BAUGRUNDLABOR<br/>FULDA</b><br><br><br><br>Schulstraße 37,<br>D-36093 Künzell<br>Tel.: 0661 / 93450-0<br>Fax.: 0661 / 93450-11 | Bauvorhaben:<br>Ehemaliger Sportplatz in<br>Nüsttal-Mittelschenbach | Anlage: 1              |
|  | Planbezeichnung:<br>Bohr- und Sondierplan                           | Projekt-Nr: 4242       |
|  |   | Datum: 15.11.2023      |
|  |   | Maßstab: ca. 1 : 1.000 |
|  |   | Bearbeiter: Zarges     |



kein weiterer Bohrfortschritt



### ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER  
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
 k.GW kein Grundwasser

| BODENARTEN        |     | FELSARTEN  |    |
|-------------------|-----|------------|----|
| Auffüllung        | A   | Felsersatz | Zz |
| Kies              | G g |            |    |
| Mudde             | F o |            |    |
| Sand              | S s |            |    |
| Schluff           | U u |            |    |
| Ton               | T t |            |    |
| Verwitterungslehm | VL  |            |    |

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)  
 " stark (ca. 30-40 %)  
 " sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

stf | steif | hfst | halbfest  
 mdch | mitteldicht | dch | dicht  
 fstg | sehr dicht

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

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

| Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe | Spitzendurchmesser | Spitzenquerschnitt | Gestängeldurchmesser | Rammbleiwicht | Falhhöhe |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------|----------|
| DPL 10                               | 3,57 cm            | 10,00 cm²          | 2,20 cm              | 10,00 kg      | 50,0 cm  |
| DPM 30                               | 4,37 cm            | 15,00 cm²          | 3,20 cm              | 30,00 kg      | 50,0 cm  |
| DPH 15                               | 4,37 cm            | 15,00 cm²          | 3,20 cm              | 50,00 kg      | 50,00 cm |

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

| Tiefe (m) | Schl./30cm              | Spitze              |
|-----------|-------------------------|---------------------|
| 0,35-0,80 | 13 Schl./30cm           | offene Spitze       |
| 5/6/7     | 1,55-2,00 15 Schl./30cm | geschlossene Spitze |
| 6/7/8     |                         |                     |

**Bauvorhaben:**  
 Ehemaliger Sportplatz in Nüsttal-Mittelaschenbach

**Planbezeichnung:**  
 Bohrprofile und Widerstandslinien

|             |        |          |               |
|-------------|--------|----------|---------------|
| Anlage:     | 2      | Maßstab: | d. Höhe 1:100 |
| Bearbeiter: | Zarges | Datum:   | 15.11.23      |
| Gezeichnet: |        |          | 300 x 690     |
| Geändert:   |        |          |               |
| Gesehen:    |        |          |               |
| Projekt-Nr: | 4242   |          |               |

**BAUGRUNDLABOR FULDA**  
 Schulstraße 37  
 36093 Künzell  
 Tel.: 0661 / 93450-0  
 Fax: 0661 / 93450-11



**Ergebnisse der umweltchemischen Untersuchungen**

Probe: MP 1: KRB 1 – 3 und MP 2: KRB 4 - 6

**LAGA-Boden**

Prüfberichte des Untersuchungslabors

INTERTEK FOOD SERVICES GMBH, Linden

## Prüfbericht

Bericht-Nr. : 23/314380-127365/1 24.07.2023

Probenart : Boden Seite 1 von 3

Eingangsdatum : 30.06.2023

Auftraggeber : Obermanns - Künzell  
Schulstr. 37  
36093 Künzell

Auftragsbezeichnung : Projekt-Nr.: 4242

Probennahme : Ort : Mittelaschenbach, Sportplatz  
Datum : 15.06.2023  
Entnahmestelle : MP 1: KRB 1 - 3  
Probennehmer : Auftraggeber

Prüfzeitraum : 30.06.2023 bis 24.07.2023

| Parameter                    |         | Verfahren            | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|------------------------------|---------|----------------------|-----------|------------------------|---------|
| <b>Feststoff</b>             |         |                      |           |                        |         |
| Analyse der Gesamtfraktion   |         | DIN 19747 2009-07    |           |                        |         |
| TOC*                         | 11/2012 | DIN EN 15936         | %         | 0,1                    | 0,21    |
| pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) | 12/2005 | DIN EN ISO 10390     |           |                        | 7,37    |
| EOX                          | 04/2014 | DIN 38414 S17        | mg/kg TS  | 1                      | < BG    |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40   |         | DIN EN 14039 01/2005 | mg/kg TS  | 100                    | < BG    |
|                              |         | LAGA KW/04 11/2009   |           |                        |         |
| LHKW (Summe)                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155     | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| BTX (Summe)                  | 07/2016 | DIN EN ISO 22155     | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| PCB (Summe)                  | 2016-12 | DIN EN 15308         | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| Arsen                        | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 2,0                    | 2,24    |
| Blei                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 2,0                    | < BG    |
| Cadmium                      | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,1                    | < BG    |
| Chrom                        | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,2                    | 32,5    |
| Kupfer                       | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,5                    | 7,49    |
| Nickel                       | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,4                    | 36,8    |
| Zink                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,4                    | 58,0    |
| Quecksilber                  | 08/2012 | DIN EN ISO 12846     | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Thallium                     | 01/2017 | DIN EN ISO 17294-2   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Cyanid (gesamt)              | 04/2012 | DIN ISO 11262        | mg/kg TS  | 0,5                    | < BG    |
| <b>Eluat</b>                 |         |                      |           |                        |         |
| Eluatherstellung             | 01/2003 | DIN EN 12457-4       |           |                        |         |
| pH-Wert                      | 04/2012 | DIN EN ISO 10523     |           |                        | 7,88    |
| Leitfähigkeit                | 11/1993 | DIN EN 27888         | µS/cm     | 1                      | 98,3    |
| Cyanid, gesamt               | 04/2011 | DIN 38405-13         | mg/l      | 0,004                  | < BG    |
| Arsen                        | 2017-01 | DIN EN ISO 17294-2   | mg/l      | 0,0006                 | 0,0010  |
| Blei                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/l      | 0,02                   | < BG    |

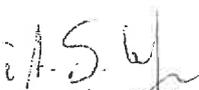
| Parameter              |         | Verfahren          | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|------------------------|---------|--------------------|-----------|------------------------|---------|
| Cadmium                | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,001                  | < BG    |
| Chrom                  | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Kupfer                 | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Nickel                 | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,02                   | < BG    |
| Zink                   | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,02                   | < BG    |
| Quecksilber            | 08/2012 | DIN EN ISO 12846   | mg/l      | 0,0002                 | < BG    |
| Thallium               | 01/2017 | DIN EN ISO 17294-2 | mg/l      | 0,001                  | < BG    |
| Phenol-Index (extr.)   | 06/1984 | DIN 38409 H16-1    | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Chlorid                | 07/2009 | DIN EN ISO 10304   | mg/l      | 1,0                    | 2,72    |
| Sulfat                 | 07/2009 | DIN EN ISO 10304   | mg/l      | 2,0                    | < BG    |
| Benzol                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Toluol                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Ethylbenzol            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| m-, p-Xylol            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| o-Xylol                | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| BTX (Summe)            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Dichlormethan          | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Trichlormethan         | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Tetrachlormethan       | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| 1,1,1-Trichlorethan    | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| cis-1,2-Dichlorethen   | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| trans-1,2-Dichlorethen | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Trichlorethen          | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Tetrachlorethen        | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Summe LHKW             | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Naphtalin              | 2000-01 | DIN ISO 13877      | mg/kg TS  | 0,10                   | < BG    |
| Acenaphtylen           | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Acenaphten             | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,09                   | < BG    |
| Fluoren                | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,02                   | < BG    |
| Phenanthren            | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Anthracen              | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Fluoranthen            | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Pyren                  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,09                   | < BG    |
| Benzo(a) anthracen     | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Chrysen                | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(b) fluoranthen   | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(k) fluoranthen   | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(a)pyren          | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Dibenzo(a,h) anthracen | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Benzo(g,h,i) perylen   | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| PAK (Summe)            | 2000-01 | DIN ISO 13877      | mg/kg TS  | 0,02                   | < BG    |

| Parameter               | Verfahren            | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|-------------------------|----------------------|-----------|------------------------|---------|
| PCB 28                  | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 52                  | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 101                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 153                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 138                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 180                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| Summe PCB (6 Kongenere) | gem. LAGA Z-Stufen   | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |

**Abkürzungen :**

- < BG : kleiner Bestimmungsgrenze
- n.n. : nicht nachweisbar
- \* : Fremd/Unterauftragsvergabe
- \*\* : Parameter befindet sich nicht im Akkreditierungsumfang
- TS : Trockensubstanz
- FS : Frischsubstanz
- o.A. : ohne Angabe

Dieser Prüfbericht ist nur vollständig gültig und bezieht sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung/Vervielfältigung bedarf der Genehmigung unseres Instituts.

  
 Dr. D. Zimmermann  
 (Laborleiter)

## Prüfbericht

Bericht-Nr. : 23/314380-127366/1 24.07.2023

Probenart : Boden Seite 1 von 3

Eingangsdatum : 30.06.2023

Auftraggeber : Obermanns - Künzell  
Schulstr. 37  
36093 Künzell

Auftragsbezeichnung : Projekt-Nr.: 4242

Probennahme : Ort : Mittelaschenbach, Sportplatz  
Datum : 15.06.2023  
Entnahmestelle : MP 2: KRB 4 - 6  
Probennehmer : Auftraggeber

Prüfzeitraum : 30.06.2023 bis 24.07.2023

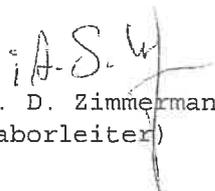
| Parameter                    |         | Verfahren            | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|------------------------------|---------|----------------------|-----------|------------------------|---------|
| <b>Feststoff</b>             |         |                      |           |                        |         |
| Analyse der Gesamtfraktion   |         |                      |           |                        |         |
| TOC*                         | 11/2012 | DIN EN 15936         | %         | 0,1                    | 0,12    |
| pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> ) | 12/2005 | DIN EN ISO 10390     |           |                        | 7,39    |
| EOX                          | 04/2014 | DIN 38414 S17        | mg/kg TS  | 1                      | < BG    |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40   |         | DIN EN 14039 01/2005 | mg/kg TS  | 100                    | < BG    |
|                              |         | LAGA KW/04 11/2009   |           |                        |         |
| LHKW (Summe)                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155     | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| BTX (Summe)                  | 07/2016 | DIN EN ISO 22155     | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| PCB (Summe)                  | 2016-12 | DIN EN 15308         | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| Arsen                        | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 2,0                    | 8,09    |
| Blei                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 2,0                    | 2,36    |
| Cadmium                      | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,1                    | < BG    |
| Chrom                        | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,2                    | 31,7    |
| Kupfer                       | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,5                    | 4,29    |
| Nickel                       | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,4                    | 30,9    |
| Zink                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/kg TS  | 0,4                    | 60,3    |
| Quecksilber                  | 08/2012 | DIN EN ISO 12846     | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Thallium                     | 01/2017 | DIN EN ISO 17294-2   | mg/kg TS  | 0,2                    | 0,21    |
| Cyanid (gesamt)              | 04/2012 | DIN ISO 11262        | mg/kg TS  | 0,5                    | < BG    |
| <b>Eluat</b>                 |         |                      |           |                        |         |
| Eluatherstellung             |         |                      |           |                        |         |
| pH-Wert                      | 04/2012 | DIN EN ISO 10523     |           |                        | 7,93    |
| Leitfähigkeit                | 11/1993 | DIN EN 27888         | µS/cm     | 1                      | 90,7    |
| Cyanid, gesamt               | 04/2011 | DIN 38405-13         | mg/l      | 0,004                  | < BG    |
| Arsen                        | 2017-01 | DIN EN ISO 17294-2   | mg/l      | 0,0006                 | 0,0009  |
| Blei                         | 09/2009 | DIN EN ISO 11885     | mg/l      | 0,02                   | < BG    |

| Parameter              |         | Verfahren          | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|------------------------|---------|--------------------|-----------|------------------------|---------|
| Cadmium                | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,001                  | < BG    |
| Chrom                  | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Kupfer                 | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Nickel                 | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,02                   | < BG    |
| Zink                   | 09/2009 | DIN EN ISO 11885   | mg/l      | 0,02                   | < BG    |
| Quecksilber            | 08/2012 | DIN EN ISO 12846   | mg/l      | 0,0002                 | < BG    |
| Thallium               | 01/2017 | DIN EN ISO 17294-2 | mg/l      | 0,001                  | < BG    |
| Phenol-Index (extr.)   | 06/1984 | DIN 38409 H16-1    | mg/l      | 0,01                   | < BG    |
| Chlorid                | 07/2009 | DIN EN ISO 10304   | mg/l      | 1,0                    | 2,8     |
| Sulfat                 | 07/2009 | DIN EN ISO 10304   | mg/l      | 2,0                    | < BG    |
| Benzol                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Toluol                 | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Ethylbenzol            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| m-, p-Xylol            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| o-Xylol                | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| BTX (Summe)            | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,2                    | < BG    |
| Dichlormethan          | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Trichlormethan         | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Tetrachlormethan       | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| 1,1,1-Trichlorethan    | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| cis-1,2-Dichlorethen   | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| trans-1,2-Dichlorethen | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Trichlorethen          | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Tetrachlorethen        | 2016-07 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Summe LHKW             | 07/2016 | DIN EN ISO 22155   | mg/kg TS  | 0,05                   | < BG    |
| Naphtalin              | 2000-01 | DIN ISO 13877      | mg/kg TS  | 0,10                   | < BG    |
| Acenaphtylen           | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Acenaphten             | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,09                   | < BG    |
| Fluoren                | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,02                   | < BG    |
| Phenanthren            | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Anthracen              | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Fluoranthren           | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Pyren                  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,09                   | < BG    |
| Benzo(a) anthracen     | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Chrysen                | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(b) fluoranthren  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(k) fluoranthren  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Benzo(a) pyren         | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Dibenzo(a,h) anthracen | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,06                   | < BG    |
| Benzo(g,h,i) perylen   | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | "       | "                  | mg/kg TS  | 0,03                   | < BG    |
| PAK (Summe)            | 2000-01 | DIN ISO 13877      | mg/kg TS  | 0,02                   | < BG    |

| Parameter               | Verfahren            | Dimension | Bestimmungs-<br>grenze | Meßwert |
|-------------------------|----------------------|-----------|------------------------|---------|
| PCB 28                  | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 52                  | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 101                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 153                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 138                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| PCB 180                 | 2016-12 DIN EN 15308 | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |
| Summe PCB (6 Kongenere) | gem. LAGA Z-Stufen   | mg/kg TS  | 0,01                   | < BG    |

**Abkürzungen :** < BG : kleiner Bestimmungsgrenze      TS : Trockensubstanz  
n.n. : nicht nachweisbar      FS : Frischsubstanz  
\* : Fremd/Unterauftragsvergabe      o.A. : ohne Angabe  
\*\* : Parameter befindet sich nicht im Akkreditierungsumfang

Dieser Prüfbericht ist nur vollständig gültig und bezieht sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung/Vervielfältigung bedarf der Genehmigung unseres Instituts.

  
Dr. D. Zimmermann  
(Laborleiter)