

BG Abwasseranlagen OT Fürnheim

Stadt Wassertrüdingen

Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung

Auftraggeber	Stadt Wassertrüdingen Marktstraße 9 91717 Wassertrüdingen
Auftragnehmer	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH Richard-Stücklen-Str. 2 91710 Gunzenhausen  www.ibwabo.de
Bearbeiter	Simon Kirchdorfer  (09831) 8860-13  simon.kirchdorfer@ibwabo.de
Baustellen-Anschrift	Kläranlage Fürnheim bis Wörnitzfreibad Wassertrüdingen 91717 Wassertrüdingen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Vorgang	4
2 Untersuchungen.....	4
2.1 Standortbeschreibung	4
2.2 Bodenklassifikation	5
3 Bodenkennwerte und Homogenbereiche	16
3.1 Boden- und felsmechanische Kennwerte	16
3.2 Homogenbereiche.....	17
4 Laboruntersuchungen	18
4.1 Vor-Deklaration nach LAGA und Deponieverordnung	18
4.2 Asphaltuntersuchung	19
4.3 Wasserprobe DIN 4030.....	20
5 Gründungsempfehlung.....	21
5.1 Druckleitung.....	21
5.2 Querung Wörnitz.....	22
5.3 Regenüberlaufbecken und Pumpwerk an bestehender Kläranlage	23
5.4 Verkehrsflächen	26
6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen	28
7 Quellen	29

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2: Schichtprofile, Rammdiagramme, Profilschnitte
- Anlage 3: Bodenmechanische Laborergebnisse
- Anlage 4: Setzungsberechnungen
- Anlage 5: Listenvergleiche
- Anlage 6: Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN98
- Anlage 7: Analysenergebnisse LAGA M20 und DepV, Asphalt
- Anlage 8: Analysenergebnisse Wasser DIN4030
- Anlage 9: Absenkungsberechnungen RÜB/Pumpwerk

1 Vorgang

Die Stadt Wassertrüdingen plant die bestehende Teichkläranlage des Ortsteils Fürnheim aufzulassen und das Abwasser über eine Druckleitung der Kanalisation von Wassertrüdingen zuzuführen, sodass die Abwasserreinigung in der bestehenden Zentralkläranlage in Wassertrüdingen erfolgen kann.

Als Grundlage für die weiteren Planungen sowie der Vorbereitung der Ausschreibung sollen die vorhandenen Untergrundverhältnisse untersucht werden.

Die KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH wurde mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt. Hierfür wurden vom 27.04. bis 07.05.2020 18 Rammkernsondierungen (RKS) und neun schwere Rammsondierungen (RS-DPH), sowie vom 08.09 bis 09.09.2020 weitere elf Rammkernsondierungen und fünf Rammsondierungen durchgeführt. Die genaue Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

2 Untersuchungen

2.1 Standortbeschreibung

Die digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 [1] weist für den Untersuchungsbereich der geplanten Druckleitung sowie der Bauwerke das Anstehen quartärer Bach- und Flussablagerungen der Würnitz, sowie der umliegenden Gräben (z.B. Forstgraben) aus. Diese sind geprägt durch Sand und Kies und z.T. mit Flusslehm überlagert. Liegend ist mit dem Anstehen des Oberen Burgsandstein zu rechnen.

Die Hydrogeologische Karte 1:500.000 (HK500) [1] weist für das Gebiet im Sandsteinkeuper einen Grundwasserstand zwischen 420 und 430 m NN aus.

Aufgrund der Lage in der Würnizaue ist in Teilbereichen bereits ab 1,0 m unter GOK mit dem Anstehen von Grundwasser zu rechnen.

Fürnheim und Wassertrüdingen gehören, jeweils bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone [6].

Der geplante Bau der Druckleitung liegt zum Teil innerhalb eines HQ₁₀₀ Überschwemmungsbereichs der Würnitz bzw. in einem Wassersensiblen Bereich [1]. Teil 1 des Untersuchungsbereichs (RKS1 bis RKS18) liegt außerhalb von Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebieten [1]. Der zweite Teil jedoch (ab RKS19) liegt in einem neuem Trinkwasserschutzgebiet.

2.2 Bodenklassifikation

RKS1/RS1 (DPH) (433,51 m über NN)

- Schicht 1 (0,00 – 0,15 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,15 – 1,20 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht, steif (TM)
- Schicht 3 (1,20 – 3,80 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig, braun bis grau, sehr feucht bis nass, weich (TL)
- Schicht 4 (3,80 – 4,90 m u. GOK): Ton, schluffig, sandig, grau, sehr feucht bis nass, weich (TM/TL)
- Schicht 5 (4,90 – 5,50 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, hellrot bis grau, feucht, steif (TM/TL)
- Schicht 6 (5,50 – 6,80 m u. GOK): Sand, schluffig, tonig, hellrot, feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert (SU)

In RKS1 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,40 m Grundwasser angetroffen. Ab ca. 6,80 m unter GOK war aufgrund der teils dichten Lagerung mit der Rammkernsondierung kein weiterer Rammfortschritt möglich. Anhand der Ergebnisse der schweren Rammsondierung (RS1) ist ab ca. 7,6 m unter GOK mit Sandstein (Oberer Burgsandstein) der Bodenklasse 6 zu rechnen.

RKS2 (433,22 m über NN)

- Schicht 1 (0,00 – 0,15 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,15 – 1,00 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht, weich bis steif (TM)
- Schicht 3 (1,00 – 3,30 m u. GOK): Ton, stark schluffig, organisch, grau bis dunkelgrau, sehr feucht bis nass, weich (TM/TL)
- Schicht 4 (3,30 – 4,00 m u. GOK): Ton, schluffig, graubraun, sehr feucht, weich (TL)
- Schicht 5 (4,00 – 6,70 m u. GOK): Mittelsand, grobsandig, tonig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, braungrau, sehr feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert (ST)
- Schicht 6 (6,70 – 7,30 m u. GOK): Sand, tonig, hellrot, feucht, dicht gelagert (ST)

In RKS2 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,40 m Grundwasser angetroffen. Ab ca. 7,30 m unter GOK war aufgrund der dichten Lagerung mit der Rammkernsondierung kein weiterer Rammfortschritt möglich.

RKS3 (433,58 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,50 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig, hellbraun, schwach feucht, steif bis halbfest (TL)

Schicht 3 (0,50 – 1,10 m u. GOK): Sand, stark tonig, schluffig, braun, feucht, steif (ST*)

Schicht 4 (1,10 – 2,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, hellbraun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 5 (2,00 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, hellbraun, feucht, weich bis steif (TL)

In RKS3 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS4/RS2 (DPH) (432,87 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,30 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,30 – 1,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, braun, feucht, steif (ST*)

Schicht 3 (1,00 – 2,20 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig, braun, sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (2,20 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, feucht, steif (TL/TM)

In RKS4 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS5 (431,84 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,30 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,30 – 1,00 m u. GOK): Sand, stark schluffig, stark tonig, braun, feucht, weich bis steif (ST*)

Schicht 3 (1,00 – 2,30 m u. GOK): Ton, stark sandig, stark schluffig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (2,30 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht, steif (TL)

In RKS5 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS6/RS3 (DPH) (433,08 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,30 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,30 – 1,10 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, feucht, weich bis steif (TL)

Schicht 3 (1,10 – 2,40 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (2,40 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

In RKS6 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS7 (430,82 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,30 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,30 – 0,90 m u. GOK): Ton, stark schluffig, braun, schwach feucht bis feucht, steif bis halbfest (TM)

Schicht 3 (0,90 – 1,50 m u. GOK): Ton, stark schluffig, schwach sandig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (1,50 – 3,00 m u. GOK): Ton, schwach schluffig, graubraun, feucht, steif (TM)

In RKS7 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,40 m Wasser angetroffen. Hierbei handelt es sich vermutlich um zufließendes Schichtwasser im Bereich der Schicht 3.

RKS8/RS4 (DPH) (430,35 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,90 m u. GOK): Ton, stark schluffig, sandig, braun, feucht, steif (TL)

Schicht 3 (0,90 – 1,70 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach organisch, braungrau, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (1,70 – 3,00 m u. GOK): Ton, schwach schluffig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

In RKS8 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 2,50 m Wasser angetroffen. Hierbei handelt es sich vermutlich um Schichtwasser.

RKS9 (429,48 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,50 m u. GOK): Aufschüttung, Kies, stark sandig, stark tonig, braungrau, schwach feucht bis feucht, steif (GT*)

Schicht 3 (0,50 – 1,40 m u. GOK): Ton, stark schluffig, sandig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 4 (1,40 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, braungrau, feucht, steif (TM)

In RKS9 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS10/RS5 (DPH) (429,07 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,50 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, hellbraun, trocken bis schwach feucht, halbfest bis fest (TL/TM)

Schicht 3 (0,50 – 1,30 m u. GOK): Ton, schluffig, sandig, rotbraun, feucht, steif (TL/TM)

Schicht 4 (1,30 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

In RKS10 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS11 (427,29 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,50 m u. GOK): Sand, stark schluffig, tonig, braun, trocken bis schwach feucht, halbfest bis fest (SU*)

Schicht 3 (0,50 – 1,20 m u. GOK): Sand, stark schluffig, tonig, braun, feucht, steif (SU*)

Schicht 4 (1,20 – 2,30 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, rotbraun, feucht, steif (TM)

Schicht 5 (2,30 – 2,60 m u. GOK): Sand, stark tonig, kiesig, rotbraun, feucht, steif (ST*)

In RKS11 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen. Ab ca. 2,6 m unter GOK war kein weiterer Rammfortschritt möglich. Ab dieser Tiefe ist mit Sandstein der Bodenklasse 6 zu rechnen.

RKS12/RS6 (DPH) (425,11 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,80 m u. GOK): Sand, stark tonig, kiesig, braun, schwach feucht, halbfest (ST*)

Schicht 3 (0,80 – 1,10 m u. GOK): Sand, stark tonig, kiesig, braun, feucht, steif (ST*)

Schicht 4 (1,10 – 2,60 m u. GOK): Sand, stark tonig, schwach kiesig, rotbraun, feucht, steif (ST*)

Schicht 5 (2,60– 3,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, rotbraun, feucht, steif (ST*)

In RKS12 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS13 (424,04 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,04 m u. GOK): Asphalt

Schicht 2 (0,04 – 0,20 m u. GOK): Aufschüttung, Kies, sandig, schluffig, tonig, braungrau, feucht, dicht gelagert (GU)

Schicht 3 (0,20 – 0,70 m u. GOK): Aufschüttung, Sand, stark tonig, kiesig, braunbeige, feucht, steif (ST*)

Schicht 4 (0,70 – 1,00 m u. GOK): Aufschüttung, Ton, stark kiesig, schluffig, Ziegelreste, dunkelbraun, feucht, steif (TM)

Schicht 5 (1,00 – 1,70 m u. GOK): Aufschüttung, Ton, stark sandig, kiesig, braun, feucht bis sehr feucht, weich, schichtwasserführend (TL)

Schicht 6 (1,70 – 2,10 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, rot, feucht, steif (TM)

Schicht 7 (2,10 – 2,30 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, rot, schwach, halbfest (TM)

In RKS13 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen. Die Auffüllung im Bereich der Schicht 5 war jedoch geringfügig schichtwasserführend. Ab ca. 2,3 m unter GOK war kein weiterer Rammfortschritt zu verzeichnen. Ab dieser Tiefe ist mit einem mind. halbfesten Letten bzw. Sandstein der Bodenklasse 6 zu rechnen.

RKS14/RS7 (DPH) (423,36 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,70 m u. GOK): Sand, tonig, kiesig, organisch, braun, schwach feucht, mitteldicht gelagert (ST)

Schicht 3 (0,70 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, organisch, dunkelbraun, sehr feucht, weich (OT/TM)

In RKS14 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten kein Grundwasser angetroffen.

RKS15 (423,29 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,40 m u. GOK): Sand, kiesig, tonig, organisch, braungrau, feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert (ST)

Schicht 3 (0,40 – 0,70 m u. GOK): Sand, tonig, schluffig, braun, feucht bis sehr feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert (ST)

Schicht 4 (0,70 – 1,20 m u. GOK): Sand, tonig, schluffig, kiesig, braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert (ST)

Schicht 5 (1,20 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, schluffig, braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert (ST)

In RKS15 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS16/RS8 (DPH) (422,88 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 1,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, kiesig, schwach organisch, dunkelbraun, feucht, steif (ST*)

Schicht 3 (1,00 – 1,80 m u. GOK): Sand, stark tonig, kiesig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (ST*)

Schicht 4 (1,80 – 2,80 m u. GOK): Sand, tonig, schluffig, schwach kiesig, rotbraun, feucht bis sehr feucht, sehr locker gelagert bis locker gelagert (ST)

Schicht 5 (2,80 – 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, sehr feucht, weich (TL)

In RKS16 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS17 (422,37 m über NN)

- Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,10 – 0,90 m u. GOK): Sand, stark tonig, schwach kiesig, braun, feucht, weich bis steif (ST*)
- Schicht 3 (0,90 – 1,70 m u. GOK): Sand, tonig, schwach feinkiesig, graubraun, sehr feucht, mitteldicht gelagert (ST)
- Schicht 4 (1,70 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, schwach kiesig, braun, sehr feucht, locker gelagert (ST)

In RKS17 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,20 m Grundwasser angetroffen.

RKS18/RS9 (DPH) (422,14 m über NN)

- Schicht 1 (0,00 – 0,07 m u. GOK): Asphalt
- Schicht 2 (0,07 – 0,40 m u. GOK): Aufschüttung, Kies, sandig, schluffig, grau, dicht gelagert (GU)
- Schicht 3 (0,40 – 1,00 m u. GOK): Aufschüttung, Feinkies, stark schluffig, sandig, braun bis ocker, feucht, steif (GU*)
- Schicht 4 (1,00 – 3,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, schluffig, braungrau, sehr feucht, weich (ST*)

In RKS18 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,50 m Grundwasser angetroffen.

RKS19 (421,90 m über NN)

- Schicht 1 (0,00 – 0,20 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,20 – 0,90 m u. GOK): Ton, sandig, schluffig, dunkelbraun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)
- Schicht 3 (0,90 – 1,80 m u. GOK): Sand, stark tonig, schwach organisch, braun, sehr feucht, weich (ST*)
- Schicht 4 (1,80 – 2,10 m u. GOK): Ton, schluffig, braunblau, feucht, steif (TM/TA)
- Schicht 5 (2,10 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig bis stark tonig, braun, sehr feucht bis naß, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, weich (ST-ST*)

In RKS19 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,55 m Grundwasser angetroffen.

RKS20/RS10 (DPH) (421,82 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,20 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,20 – 0,50 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, schwach organisch, braun, schwach feucht, **steif (TA)**

Schicht 3 (0,50 – 1,10 m u. GOK): Ton, organisch (GV = 7,2 %), schwach schluffig, schwarz, feucht, weich (**OT**)

Schicht 4 (1,10 – 1,40 m u. GOK): Sand, stark tonig, graubraun, feucht, weich (ST*)

Schicht 5 (1,40 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig bis stark tonig, graubraun, sehr feucht, locker gelagert, weich (ST*)

In RKS20 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,70 m Grundwasser angetroffen.

RKS21 (421,65 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,30 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,30 – 0,80 m u. GOK): Ton, schluffig, organisch, braun, schwach feucht, weich bis steif (TM/TL)

Schicht 3 (0,80 – 1,00 m u. GOK): Ton, schwach organisch, dunkelgrau, feucht, weich (TM/TL)

Schicht 4 (1,00 – 1,40 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig, braun, feucht bis sehr feucht, weich (TL)

Schicht 5 (1,40 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, hellbraun bis braun, sehr feucht, locker gelagert (ST)

In RKS21 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS22/RS11 (DPH) (421,55 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,20 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,20 – 0,90 m u. GOK): Ton, schluffig, braun bis grau, feucht, steif (TA)

Schicht 3 (0,90 – 1,40 m u. GOK): Ton, organisch, schwach schluffig, dunkelbraunschwarz, feucht, weich (OT)

Schicht 4 (1,40 – 1,80 m u. GOK): Ton, sandig, schluffig, braun, feucht, weich (TL)

Schicht 5 (1,80 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, schwach feinkiesig, hellbraun, sehr feucht, mitteldicht gelagert (ST)

In RKS22 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS23 (421,51 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,20 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,20 – 0,50 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, schwach feucht, steif (TA)

Schicht 3 (0,50 – 0,90 m u. GOK): Ton, organisch, schwach schluffig, dunkelbraunschwarz, feucht, **steif (OT)**

Schicht 4 (0,90 – 2,40 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig, braun, schwach feucht, weich bis steif (TL)

Schicht 5 (2,40 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig bis stark tonig, schwach kiesig, hellbraun bis braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, weich (ST-ST*)

In RKS23 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS24/RS12 (DPH) (421,13 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,90 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, schwach feucht, steif (TM)

Schicht 3 (0,90 – 2,50 m u. GOK): Ton, schwach schluffig, grau, feucht, weich (TM/TA)

Schicht 4 (2,50 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig bis stark tonig, grau, nass, locker gelagert, weich (ST-ST*)

In RKS24 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS25 (420,94 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,50 m u. GOK): Ton, schluffig, Ziegelreste, braun, schwach feucht, steif (TM/TA)

Schicht 3 (0,50 – 0,90 m u. GOK): Ton, organisch, schwach schluffig, dunkelgrau bis schwarz, schwach feucht, weich (OT)

Schicht 4 (0,90 – 2,10 m u. GOK): Ton, schwach schluffig, braun, sehr feucht, weich (TM)

Schicht 5 (2,10 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig bis stark tonig, schwach organisch, grau, nass, locker gelagert bis mitteldicht gelagert (ST-ST*)

In RKS25 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,30 m Grundwasser angetroffen.

RKS26/RS13 (DPH) (421,23 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,15 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,15 – 1,00 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht, steif (TM/TA)

Schicht 3 (1,00 – 2,90 m u. GOK): Ton, schwach organisch, schwach schluffig, grau, sehr feucht, weich (TM)

Schicht 4 (2,90 – 5,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, schluffig, schwach organisch, grau, nass, weich (ST*)

In RKS26 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 0,90 m Grundwasser angetroffen.

RKS27 (421,28 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,15 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,15 – 1,10 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, feucht, weich bis steif (TM)

Schicht 3 (1,10 – 2,60 m u. GOK): Ton, schluffig, organisch, dunkelgrau, sehr feucht, weich (OT/TM)

Schicht 4 (2,60 – 5,00 m u. GOK): Grobsand, stark mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach tonig, grau, nass, mitteldicht gelagert (ST)

In RKS27 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,10 m Grundwasser angetroffen.

RKS28/RS14 (DPH) (420,96 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,20 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,20 – 0,90m u. GOK): Ton, schluffig, braun, schwach feucht, steif bis halbfest (TM/TA)

Schicht 3 (0,90 – 2,30 m u. GOK): Ton, schluffig, organisch, dunkelgrau, feucht, weich bis steif (OT/TM)

Schicht 4 (2,30 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, schluffig, schwach organisch, grau, sehr feucht bis nass, locker gelagert bis mitteldicht gelagert (ST)

In RKS28 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,30 m Grundwasser angetroffen.

RKS29 (420,98 m über NN)

Schicht 1 (0,00 – 0,10 m u. GOK): Mutterboden

Schicht 2 (0,10 – 0,40 m u. GOK): Ton, schluffig, braun, schwach feucht, steif (TM/TA)

Schicht 3 (0,40 – 1,60 m u. GOK): Ton, schwach schluffig, braun, feucht, steif (TM)

Schicht 4 (1,60 – 2,10 m u. GOK): Ton, organisch, schwach schluffig, dunkelgrau, sehr feucht, weich (OT/TM)

Schicht 5 (2,10 – 3,00 m u. GOK): Sand, tonig, grau, nass, locker gelagert bis mitteldicht gelagert (ST)

In RKS29 wurde im Rahmen der Aufschlussarbeiten bei 1,30 m Grundwasser angetroffen.

3 Bodenkennwerte und Homogenbereiche

3.1 Boden- und felsmechanische Kennwerte

Für die Baumaßnahme kann für die weiteren Betrachtungen mit den nachfolgend aufgeführten boden- und felsmechanischen Kennwerten (Tabelle 1) gerechnet werden. Die Festlegung dieser Werte erfolgt auf Grundlage der Bodenansprache, den ermittelten hydrogeologischen Verhältnissen, den Ergebnissen der Laborversuche sowie der Bodenklassifikation nach DIN 1054 bzw. Eurocode 7 [4].

Tabelle 1: Bodenkennwerte (Richtwerte)

Boden- gruppe	Zustand	Wichte γ kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' kN/m ³	wirksamer Reibungs-win- kel Φ	wirksame Kohäsion c' kN/m ²	zu erwartender Steifemodul E_s MN/m ²
GU	dicht	22	13	37,5°	5	150
ST	locker	(18)	(10)	(30°)	(0)	(15)
	mitteldicht	20	11	32,5°	0	40
	dicht	21	12	35°	5	100
GT*/GU*	steif	20	10	27,5°	5	25
SU*	steif	20	10	30°	0	20
	halbfest	21	11	30°	5	50
ST*	weich	(19)	(9)	(27,5°)	(5)	(3)
	steif	19	9	27,5°	10	10
	halbfest	20	10	27,5°	15	20
TL	weich	(20)	(10)	(27,5°)	(0)	(2)
	steif	20	10	27,5°	15	5
	halbfest	21	11	27,5°	25	10
TM	weich	(19)	(9)	(22,5°)	(0)	(1)
	steif	19	9	25°	20	4
	halbfest	21	11	27,5°	25	10
TA	weich	(18)	(8)	(17,5°)	(0)	(1)
	steif	18	8	20°	30	3
	halbfest	19	9	20°	40	4
OT	weich	(16)	(6)	(17,5°)	(10)	(1)
	steif	17	7	20°	20	3

Tabelle 2: Felskennwerte (Richtwerte)

Fels	Zustand	Wichte γ kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' kN/m ³	wirksamer Reibungs-winkel Φ	wirksame Kohäsion c' kN/m ²	zu erwartender Steifemodul E_s MN/m ²
Sandstein	sehr mürbe	22	12	37,5°	25	80
	mürbe	22	12	40°	25	150

3.2 Homogenbereiche

Nach DIN 18300 bzw. Eurocode 7 [4] liegen im Hinblick auf die erforderlichen Erdarbeiten folgende Bodenarten vor:

Tabelle 3: Einteilung in Homogenbereiche nach ATV DIN 18300

Bereich	Beschreibung	Boden- gruppe	Konsistenz/ Lagerung	Eigenschaften
O	Mutterboden	-	-	Bodenklasse 1
A1	Auffüllung: Schottertragschicht im Weg	GU, GT*/GU*	dicht steif	Bodenklasse 3-4 Frostempfindlichkeitsklasse F2-3
A2	Auffüllung: z.T. mit Ziegelresten	ST*, TL	weich bis steif	Bodenklasse 4 Frostempfindlichkeitsklasse F3 nur im Bereich RKS13
B1	Quartär: Talfüllung sandig	ST, ST*/SU*	locker bis dicht weich bis halbfest	Bodenklasse 3-4 Frostempfindlichkeitsklasse F2-3
B2	Quartär: Talfüllung tonig, z.T. orga- nisch	TL/TM/TA, OT	weich bis halbfest	Bodenklasse 4 (5) Frostempfindlichkeitsklasse F3
X	Oberer Burgsandstein: Sandsteine mit Letten	-	-	Bodenklasse 6

O = Oberboden; A = Auffüllung; B = Boden; X = Fels

Der Homogenbereich X wurde nur indirekt erschlossen, wird aufgrund des teils fehlenden Rammfortschritts und der geologischen Gegebenheiten jedoch in den beschriebenen Tiefen erwartet.

4 Laboruntersuchungen

4.1 Vor-Deklaration nach LAGA und Deponieverordnung

Vom Bohrgut der Rammkernsondierungen wurden jeweils Proben entnommen und zu insgesamt zehn Mischproben (ohne Mutterboden) zusammengefügt. Diese Mischproben wurden im Labor gem. Parameterumfang nach LAGA M20 [2] und Deponieverordnung (DepV) [5] untersucht. Die Analysenergebnisse und das Probenahmeprotokoll sind in den Anlagen beigefügt.

Wie die Listenvergleiche aus Anlage 5 zeigen, können die Proben wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 4: Einstufung nach LAGA und Deponieverordnung

Probe	Probenahmeort	LAGA M 20	DepV
RKS1-3 MP	KA Fürnheim	Z 0	DK 0
RKS4-6 MP	Leitungsstrecke bei AN47	Z 0	DK 0
RKS7-9 MP	Leitungsstrecke bei AN47	Z 0	DK 0
RKS10-12 MP	Leitungsstrecke bei AN47	Z 0	DK 0
RKS13-15 MP	Leitungsstrecke Flurweg	Z 0 ¹⁾	DK 0
RKS16-18 MP	Leitungsstrecke Flurweg	Z 0	DK 0
RKS19-21 MP	Leitungsstrecke Flurweg	Z 1.1 Thallium	DK 0 ²⁾
RKS22-25 MP	Leitungsstrecke Flurweg	Z 0	DK 0
RKS26+27 MP	Querung Wörnitz	Z 1.1 MKW+SM	DK II ²⁾³⁾
RKS28+29 MP	Leitungsstrecke entlang Ölgraben	Z 0	DK 0

¹⁾ Es liegt zwar ein erhöhter pH-Wert vor, dieser ist als alleiniger Parameter allerdings nicht ausschlaggebend und auf das z.T. karbonatische Ausgangsmaterial (Kalksteinschotter) zurückzuführen.

²⁾ Es wurde zwar durch den Parameter Glühverlust ein erhöhter Organikanteil festgestellt, jedoch ist der TOC gering, weswegen eine Einstufung in die genannte Deponieklasse dennoch erfolgen kann.

³⁾ Entsprechend Anhang 3, Nummer 2, Satz 10a der DepV sind Überschreitungen beim Parameter Glühverlust und TOC zulässig, wenn der jeweilige Zuordnungswert für den DOC eingehalten wird, was im vorliegenden Fall zutreffend ist. Somit kommt in Abstimmung mit der Behörde bzw. dem Deponiebetreiber eine Verbringung des Materials auf einer Deponie der Deponieklasse 0 infrage.

4.2 Asphaltuntersuchung

Entlang der Leitungsstrecke am Flurweg wurden insgesamt drei Asphaltproben entnommen und im Labor auf Ihren PAK-Gehalt und den Phenolindex (teerpechhaltige Bestandteile) hin untersucht.

Tabelle 5: Ergebnisse Asphaltuntersuchungen

Probe	PAK-Gehalt [mg/kg]	Benzo[a]pyren im Feststoff [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs- klasse	Einstufung nach Merkblatt 3.4/1
RKS13 ASP	<0,50	<0,50	< 0,01	A	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02
RKS18 ASP	<0,50	<0,05	< 0,01	A	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02
Asphaltprobe zw. RKS24 und RKS25	<0,50	<0,50	< 0,01	A	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02

Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung und der Umgang mit Ausbauasphalt ist grundsätzlich in den

1. „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen im Straßenbau in Bayern“ (ZTVuVA-StB By 03), Ausgabe 2016

geregelt. Diese basieren bzw. verweisen auch auf

2. die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001 sowie auf
3. das Merkblatt Nr. 3.4/1 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch (Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch)“ Ausgabe 2017

Tabelle 6: Folgendes Klassifikationsschema ist anzuwenden

Einstufung nach Merkblatt 3.4/1 (Tabelle Anhang 1)	PAK (EPA)-Gehalt mg/kg	Benzo[a]pyren im Feststoff mg/kg	Phenolindex im Eluat mg/l	Verwertungs-klasse		Aufbereitung mit Bindemittel
Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02	≤ 10	-	≤ 0,1	A		Heißmischverfahren möglich
Gering verunreinigter Ausbauasphalt 17 03 02	>10 bis ≤ 25	-				Heißmischverfahren möglich
Pechhaltiger Straßenaufbruch 17 03 02	> 25 bis < 1.000	< 50	-	Phenolindex ≤ 0,1 B	Phenolindex > 0,1 C	nur Kaltmischverfahren
Gefährlicher pechhaltiger Straßenaufbruch 17 03 01*	≥ 1.000	≥ 50	-			nur Kaltmischverfahren

4.3 Wasserprobe DIN 4030

Aus der im Bereich der KA Fürnheim abgeteufte RKS1 wurde eine Wasserprobe des ange-troffenen Grundwassers entnommen, die im Labor auf betonangreifende Eigenschaften nach DIN 4030 untersucht wurde. Wie die Analysenergebnisse der Anlage 8 zeigen, ist die Probe als „**schwach angreifend (XA1)**“ zu bewerten.

5 Gründungsempfehlung

5.1 Druckleitung

Für die Maßnahme ist die Verlegung einer Druckleitung vom neu geplanten Pumpwerk an der Kläranlage Fürnheim bis zum Anschlusspunkt an die Kanalisation der Stadt Wassertrüdingen westlich von Wassertrüdingen in der Nähe des RÜB1 Dinkelsbühler Straße geplant. Es wird von einer Verlegung im Pflugverfahren in einer Tiefe von max. 1,5 m ausgegangen. Bis in dieser Tiefe steht stets Boden bzw. Auffüllung der Homogenbereiche O bis B2 (vgl. Tabelle 3) an. Für diese Böden ist das **Pflugverfahren geeignet bis gut geeignet**.

Mit leicht lösbarem Fels der Bodenklasse 6, für den das Pflugverfahren nur wenig geeignet wäre, ist im Bereich der Aufschlüsse RKS11 und RKS13 ab einer Tiefe von rd. 2,5 m unter GOK zu rechnen.

Wiedereinbau von Aushubmaterial

Die bei einem möglichen Aushub anfallenden Böden entlang der Leitungsstrecke sind wechselnd bindig bis nicht bindig:

- RKS3 bis RKS14: Meist Tonböden mit eingeschalteten bindigen Sanden: Zum Wiedereinbau in statisch wirksamen Bereichen nicht geeignet. Nach einer Aufbereitung mit Kalk-Zement-Mischbinder (z.B. 50/50 mit 3M.%) wäre das Material zum Wiedereinbau verwendbar (Eignungsprüfung erforderlich). Eine Verwendung als Dichtmaterial der leicht- bis mittelplastischen Tone (v.a. RKS6 bis RKS10) wäre ebenso denkbar.
- RKS15-18: Vorwiegend Sandböden mit wechselndem Feinkornanteil (bindig und nicht bindig): nicht bindiger Sand wäre zum nicht frostsicheren Wiedereinbau geeignet, bindige Sande nur nach Aufbereitung (z.B. 30/70 mit 3M.%). Eine Separierung scheint jedoch nur schwer vor Ort umsetzbar zu sein.
- RKS 19-29: Meist ausgeprägt plastische und organische Tonböden (Auelehme): zum Wiedereinbau in statisch wirksamen Bereichen nicht geeignet. Eine Aufbereitung mit Kalk-Zement kann durch die organischen Bestandteile ggf. ausgeschlossen werden. Eine Verwendung als Dichtmaterial wäre ggf. möglich, müsste im Zuge des Aushubs jedoch noch genauer geprüft werden (organische Böden ggf. separieren).

Die Bestimmungen nach LAGA sind zu beachten!

Wasserhaltung

Grund- oder Schichtwasser wurde im Bereich der Leitungsstrecke ab ca. 1,0 m unter GOK angetroffen. Für eine Leitungsverlegung in offener Bauweise (Baugrubentiefe bis max. 1,5 m) ist demnach eine **bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich**.

Baugrubenböschung/Verbau bei offener Leitungsverlegung

Mögliche Baugruben > 1,25 m Tiefe wären in den oberflächennah anstehenden bindigen Böden in nur weicher Konsistenz sowie in den nicht bindigen Böden mit **45°** zu böschen. Im bindigen Boden mind. steifer Konsistenz wäre ein Böschungswinkel von **60°** zulässig. Sollte dies nicht möglich sein, ist ein Verbau der Baugruben, z.B. Krings-Verbau erforderlich.

5.2 Querung Wörnitz

Für die Querung der Wörnitz im Bereich des Freibads sind die Anforderungen und Empfehlungen der ATV A 125 zu berücksichtigen. Im Querungsbereich liegen bis knapp 3 m unter GOK organische Tone in weicher Konsistenz (OT – **LBO 1**) und von 3,0 bis 5,0 m unter GOK bindige bzw. nicht bindige Sande (ST/ST* - **LN 1/LNW 1**) vor.

Wasserhaltung

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde ein Grundwasserstand ca. 1,0 m unter GOK verzeichnet.

Für die Errichtung und den Betrieb möglicher Start- und Zielbaugruben ist somit eine **bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich**. Die Arbeiten sind während einer Trockenperiode im Sommer auszuführen. Die genauen Ausmaße der Wasserhaltung können erst nach Festlegung der Baugrubendimensionen (Tiefe; notwendige Abmessungen für Gerätschaften) sowie nach Festlegung der Verbauweise (dicht oder durchlässig) ermittelt werden.

Wiedereinbau von Aushubmaterial

Die beim Aushub anfallenden meist bindigen organischen Böden sind zum Wiedereinbau in statisch wirksamen Flächen oder zur Baugrubenverfüllung **nicht geeignet**.

Die Zuordnungen und Bestimmungen nach LAGA sind zu beachten!

Baugrubenböschung/Verbau

Baugruben >1,25 m Tiefe wären bauzeitlich in den anstehenden bindigen Böden nur weicher Konsistenz sowie den nicht bindigen Sanden mit 45° zu böschen. Aufgrund des starken Grundwasserandrangs wird jedoch in jedem Fall ein Verbau der Baugruben, z.B. über Spundwände oder Gleitschienen-Verbau, empfohlen!

5.3 Regenüberlaufbecken und Pumpwerk an bestehender Kläranlage

Die bestehende Teichkläranlage Fürnheim soll aufgelassen werden und an dessen Stelle sollen ein Regenüberlaufbecken (RÜB) mit Pumpwerk errichtet werden. Genaue Abmessungen der Bauwerke stehen noch nicht fest, es wird demnach von folgenden Größen ausgegangen:

- RÜB: Einbindetiefe rd. 5 m unter GOK auf einer Fläche von ca. 10 x 5 m
- Pumpwerk: Einbindetiefe rd. 6 m unter GOK auf einer Fläche von ca. 5 x 5 m

Es wird jeweils von der Gründung über eine Bodenplatte ($d = 0,30$ m) ausgegangen. Als $\pm 0,00$ wird die Geländehöhe im Bereich der RKS1 von ca. 433,50 m NN angesetzt.

Die hier getroffenen Annahmen sind zu überprüfen!

Bemessungswerte des Sohlwiderstands nach EC 7

Die entsprechend der DIN 1054:2010-12 nachfolgend angegebenen Tabellenwerte mit *der Bemessung des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$* gelten für die Bemessungssituation BS-P - auf der sicheren Seite liegend – und daher auch für andere Bemessungssituationen. Sie sind aus den bisherigen Tabellen (DIN 1054:2005) durch Multiplikation mit dem **Faktor 1,4** abgeleitet. Die Voraussetzungen für die Anwendung der Tabellen sind gegenüber der DIN 1054:2005-01 unverändert!

Tabelle 7: Bemessungswerte des Sohlwiderstands

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes in m	Bemessungswerte des Sohlwiderstands kN/m ²	
	Bodenplatte Pumpwerk	Bodenplatte RÜB
	SU/ST mind. mitteldicht	TM/TL steif
5,0 m	steht nicht an	240
5,5 m	330	steht nicht an
6,0 m	350	
Aufnehmbarer Sohldruck / Zulässige, charakteristische Bodenpressung nach DIN 1054	Pumpwerk: Die Bodenplatte gründet ca. 6,0 m unter GOK in den mitteldicht gelagerten Sanden. Hierfür kann ein aufnehmbarer Sohldruck von 250 kN/m² angesetzt werden. RÜB: Die Bodenplatte gründet ca. 5,0 m unter GOK in im Tonboden mind. steifer Konsistenz. Hierfür kann ein aufnehmbarer Sohldruck von 170 kN/m² angesetzt werden. Alternativ könnte auch durch Bodenaustausch (ca. 0,5 m) eine Gründung im mitteldichten Sand erfolgen. Dann wäre ein aufnehmbarer Sohldruck von 235 kN/m ² anzusetzen.	

Setzungsberechnungen

Wie die Setzungsberechnungen der Anlage 4 zeigen, würden sich unter unten aufgeführten Annahmen folgende rechnerische Setzungen ergeben:

Tabelle 8: Ergebnisse Setzungsberechnungen

Gründung	Bauwerkslast [kN/m ²]	Bodenaustausch / Tragschicht [m]	Setzung [cm]	Bettungsmodul [MN/m ³]
Bodenplatte Pumpwerk	35	-	0,1	30
Bodenplatte RÜB	70	-	1,0	20-25
		0,50	0,3	25-30

Die Setzungen und Lastannahmen sind seitens des Statikers zu prüfen. Bei Abweichung von den hier getroffenen Annahmen sind die Setzungsberechnungen ggf. zu aktualisieren.

Eine Tragschicht ist hier zwar rechnerisch nicht notwendig, es wird jedoch zur gleichmäßigeren Bettung in den z.T. heterogenen Böden an einer Kläranlage das Einbringen einer mind. 30 cm mächtigen Schottertragschicht empfohlen.

Tragschicht

Bei Bodenaustausch zur Herstellung eines tragfähigen Erdplanums / Gründungshorizontes bzw. einer Tragschicht mit Ersatzboden sollten die in Tabelle 9 aufgeführten Kennwerte beachtet werden. Eine Verwendung von RC-Material ist aufgrund der Lage im Grundwasser nicht zulässig.

Tabelle 9: Richtwerte für Ersatzboden / Tragschichten bei Bodenaustausch

Bodengruppe DIN 18196:	GU, GT, GW, (GI)
Kieskorn:	≥ 30 Gew.-% (d ≥ 2 - ≤ 63 mm)
Steinanteil:	≤ 10 Gew.-%
Feinkornanteil:	≤ 15 Gew.-% (≤5 Gew.-% bei F1)
Glühverlust:	≤ 3 Gew. %
Proctordichte D_{Pr} :	≥ 1,8 t/m ³
Schütthöhe:	0,20 – 0,40 m (je nach Gerät)
Einbau / Verdichtung:	lagenweise
Scherwinkel φ_k' :	≈ 32 – 35°

Wiedereinbau von Aushubmaterial

Die beim Aushub anfallenden meist weichen bindigen Böden (B2) sind stark frostempfindlich und somit zum Wiedereinbau **nicht geeignet**.

Zur Geländemodellierung o.ä. wäre das Material jedoch verwendbar. Ggf. kommt auch hier eine Aufbereitung mit Kalk-Zement-Mischbinder in Frage.

Baugrubenböschung/Verbau

Die Baugrube wäre in den bindigen Böden meist nur weicher Konsistenz sowie in den darunter anstehenden nicht bindigen Sanden mit **45°** zu böschen. Bei der Tiefe der Baugrube (>5 m) wäre außerdem ein Standsicherheitsnachweis erforderlich. Aufgrund dessen und aufgrund des Grundwasserandrangs wird daher ein Baugrubenverbau (z.B. Spundwand-Verbau) empfohlen. Da ab rd. 7,5 m unter GOK mit dem Anstehen von Sandstein zu rechnen ist, wäre dort ein Vorbohren erforderlich. Ggf. kann der Verbau auch über Gleitschienen erfolgen.

Wasserhaltung und Bemessungswasserstand

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde ein Grundwasser(druck)spiegel bei ca. 1,4 m unter GOK angetroffen. Aufgrund der Lage in einem Wassersensiblen Bereich (Überschwemmungen können nicht ausgeschlossen werden) ist der **Bemessungsgrundwasserstand** bei ca. **433,5 m NN** (= GOK) anzusetzen.

Für die 5 bis 6 m tiefen Baugruben ist eine **vorausseilende, geschlossene Wasserhaltung mit einer Absenkung von rd. 5 m erforderlich**.

Für eine beispielhafte Baugrube mit den Abmessungen von 5 x 15 m (RÜB und angeschlossenes Pumpwerk) sind bei einem dichten Spundwand-Verbau bis ca. 9,0 m unter GOK zwei Absenkbrunnen (DN600; Tiefe 7 m) erforderlich. Dabei ergibt sich ein Grundwasserandrang von ca. 1 l/s (vgl. Anlage 9).

Eine genaue Aussage zur Bemessung der Wasserhaltung kann erst nach Vorliegen einer detaillierten Planung getroffen werden.

5.4 Verkehrsflächen

Bestimmung des Fahrbahnaufbaus für Verkehrs- bzw. Hofflächen nach RStO 12 in der derzeit gültigen Fassung:

Nach den beschriebenen örtlichen Verhältnissen sowie den folgenden planerischen Annahmen:

- Bk 0,3: Flurweg und Parkflächen
- Frostempfindlichkeitsklasse meist F3
- Frosteinwirkungszone II
- kleinräumige Klimaunterschiede: keine besonderen Klimaeinflüsse
- Wasserverhältnisse im Untergrund: z.T. < 1,5 m unter GOK / Überschwemmungsgebiet
- Lage der Gradienten: Geländehöhe
- Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche: Gräben, Böschungen

ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Mindestdicken nach RStO 12:

Tabelle 10: Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12

Örtliche Verhältnisse	
Frostempfindlichkeit	F3
Mindestdicke Bauklasse [m]	0,50
A Frosteinwirkung	+ 0,05
B kleinräumige Klimaunterschiede	± 0,00
C Wasserverhältnisse	+ 0,05
D Lage der Gradiente	± 0,00
E Ausführung Randbereiche	± 0,00
Berechnete Mindeststärke frost-sicherer Oberbau [m]	0,60

6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen

Voraussetzung für die Haftung für die Gründung bei Einhaltung der im vorangegangenen Text genannten Vorgaben ist die Vorlage der gründungsrelevanten Planunterlagen sowie die Abnahme der Gründungssohlen.

Gunzenhausen, den 24.09.2020



Simon Kirchdorfer B. Eng.

- Bearbeitung -



Dipl.-Geogr. Olaf Pattloch

- Geschäftsführer -

7 Quellen

[1] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2020;

UmweltAtlas Bayern/Geologie: digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 (dGK25); Stand 18.09.2020.

UmweltAtlas Bayern/Geologie: Hydrogeologische Karte von Bayern 1:500.000 (HK500); Stand 18.09.2020.

UmweltAtlas Bayern/Naturgefahren: Hochwassergefahrenflächen HQ100; Stand 18.09.2020.

[2] BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA):

Mitteilung 20, Teil 1 (2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln

Mitteilung 32 (2002): LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen

[4] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG:

Handbuch Eurocode 7 Geotechnische Bemessung – Band 1, 2011

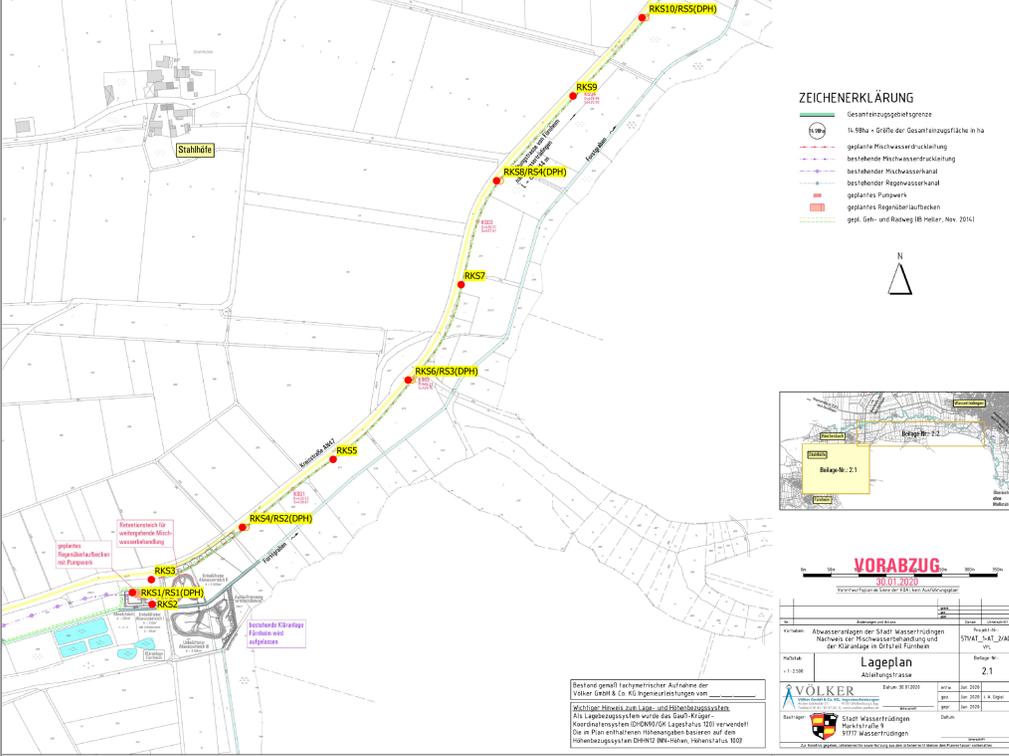
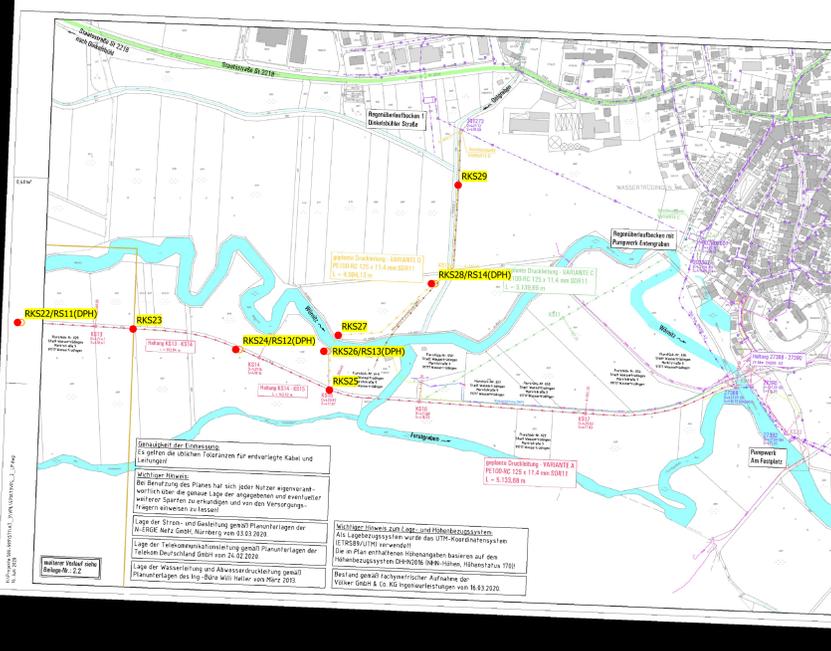
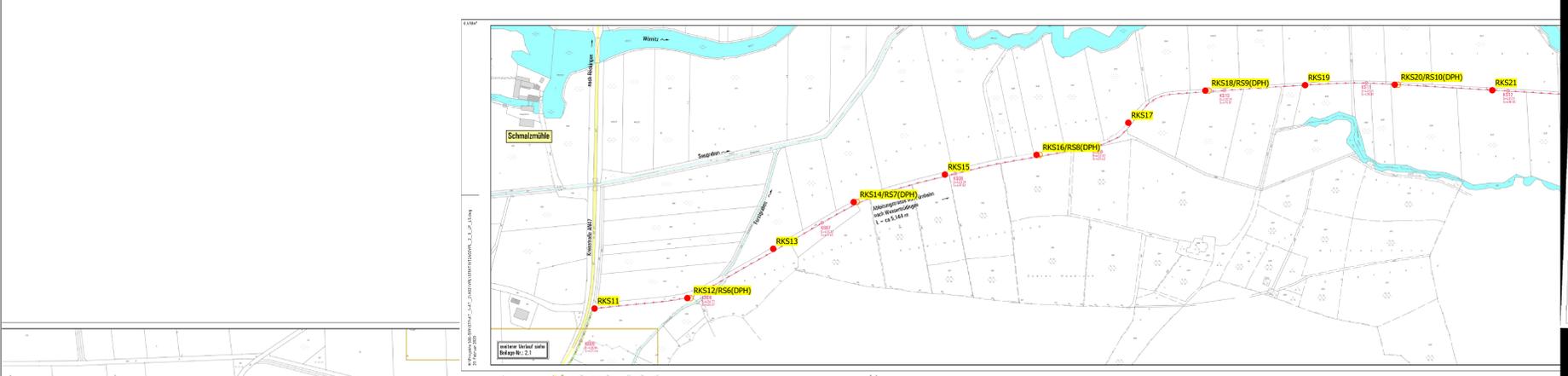
DIN 1054: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, 2010

DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, 2015

[5] DEPV (2009):

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973) geändert worden ist

[6] HELMHOLTZ-ZENTRUM POTSDAM, DEUTSCHES GEOFORSCHUNGSZENTRUM GFZ (https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/); Stand 18.09.2020.



- ZEICHNERKLÄRUNG**
- Gesamtsystemgrenze
 - 1:600 = Größe der Gesamtzupsfläche in ha
 - geplante Wasserversorgungsleitung
 - bestehende Wasserversorgungsleitung
 - geplantes Regenwasserkanal
 - bestehender Regenwasserkanal
 - geplantes Sturmwasserkanal
 - bestehender Sturmwasserkanal
 - geplantes Regenwassertank
 - gepl. Geh- und Radweg (B-Norm, Nov. 2013)



VORABZUG
30.01.2020

Vorbereitung: Stadt BfV, Rev. 01/2020

Vorbereitung:	Abwasseranlagen der Stadt Wassertrüdingen	Projekt-Nr.:	STW1_Suk_2020
Verfasser:	Nachweis der Mischwasserbehandlung und der Kläranlage in Ortsteil Fürnheim	Rev.:	01
Titel:	Lageplan	Blatt-Nr.:	21
Verfasser:	AZ/Jan 2020	Rev.:	01
Gezeichnet:	Jan 2020	Rev.:	01
Geprüft:	Jan 2020	Rev.:	01
Freigegeben:	Jan 2020	Rev.:	01

VÖLKER
Stadt Wassertrüdingen
Marktstraße 9
91717 Wassertrüdingen

Bestand gemäß technischer Aufnahme der Völkler GmbH & Co. KG Ingenieurleistungen vom 01.01.2020

Küchler: Hinweis zur Lage- und Höhenangabe. Als Höhenangaben wurde das DGM-Koordinatensystem (DIN 4539) mit dem Höhenbezugssystem DNM 2011 (BfV) verwendet. Die in Plan enthaltenen Höhenangaben basieren auf dem Höhenbezugssystem DNM 2011 (BfV), Höhenstatus: 100

- Legende**
- Rammkernsondierung
 - Rammsondierung



KIP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorbereitender: Stadt Wassertrüdingen
Marktstraße 9
91717 Wassertrüdingen

Az:	2021	Projekt:	BG AWA Wassertrüdingen OT Fürnheim
Datum:	23.08.20	Stand:	Planbearbeitung
Blatt-Nr.:	1/400	Maßstab:	1:400
Blatt-Nr.:	1, Blatt 1	Arbeits-Nr.:	Lageplan mit Aufschlusspunkten

Kürzelverzeichnis gemäß DIN 4022

Lockergesteine:

Hauptbodenarten:

zy	Aufschüttung
T	Ton (Bodengruppe TA)
T/U	Ton/Schluffgemische (Bodengruppe TM)
U/T	Schluff/Tongemische (Bodengruppe TL)
S	Sand
G	Kies

Festgesteine:

Sst	Sandstein
Tst	Tonstein
Kst	Kalkstein
Mst	Mergelstein
Ust	Schluffstein

Felshärte

nach DIN 1054, 2005-01:

smü	sehr mürb	$q_u < 1,25 \text{ MN/m}^2$
mü	mürb	$q_u = 1,25 \dots 5,0 \text{ MN/m}^2$
mmü	mäßig mürb	$q_u = 5,0 \dots 12,5 \text{ MN/m}^2$
mha	mäßig hart	$q_u = 12,5 \dots 50 \text{ MN/m}^2$
ha	hart	$q_u > 50 \text{ MN/m}^2$

Proben:

g	gestörte Bodenprobe
gPB	Becherproben
gPE	Eimerproben
u	ungestörte Bodenprobe
k	Felsprobe
WP	Wasserprobe

Lagerungsdichte nicht bindiger und schwach bindiger Böden

nach DIN 18126:

⋮	sehr locker	$I_D < 0,15$
⋮	locker	$I_D = 0,15 \dots 0,35$
⋮	mitteldicht	$I_D = 0,35 \dots 0,65$
⋮	dicht	$I_D = 0,65 \dots 0,85$
⋮	sehr dicht	$I_D > 0,85$

Nebenbodenarten:

h	humos
u/t'	schwach schluffig/tonig
u/t	schluffig/tonig
u/t*	stark schluffig/tonig
s'	schwach sandig
s	sandig
s*	stark sandig
g'	schwach kiesig
g	kiesig
g*	stark kiesig

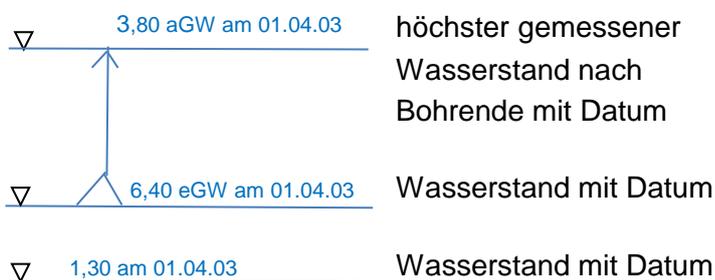
bei S u. G Unterscheidung f = fein, m = mittel und g = grob; z.B. fS = Feinsand

Konsistenz bindiger Böden

nach DIN 18122:

]]	breiig	$l_c < 0,5$
]]	weich	$l_c = 0,5 \dots 0,75$
]	steif	$l_c = 0,75 \dots 1,0$
	halbfest	$l_c = 1,0 \dots 1,25$
	fest	$l_c > 1,25$

Bohr-/ Grundwasserstände:



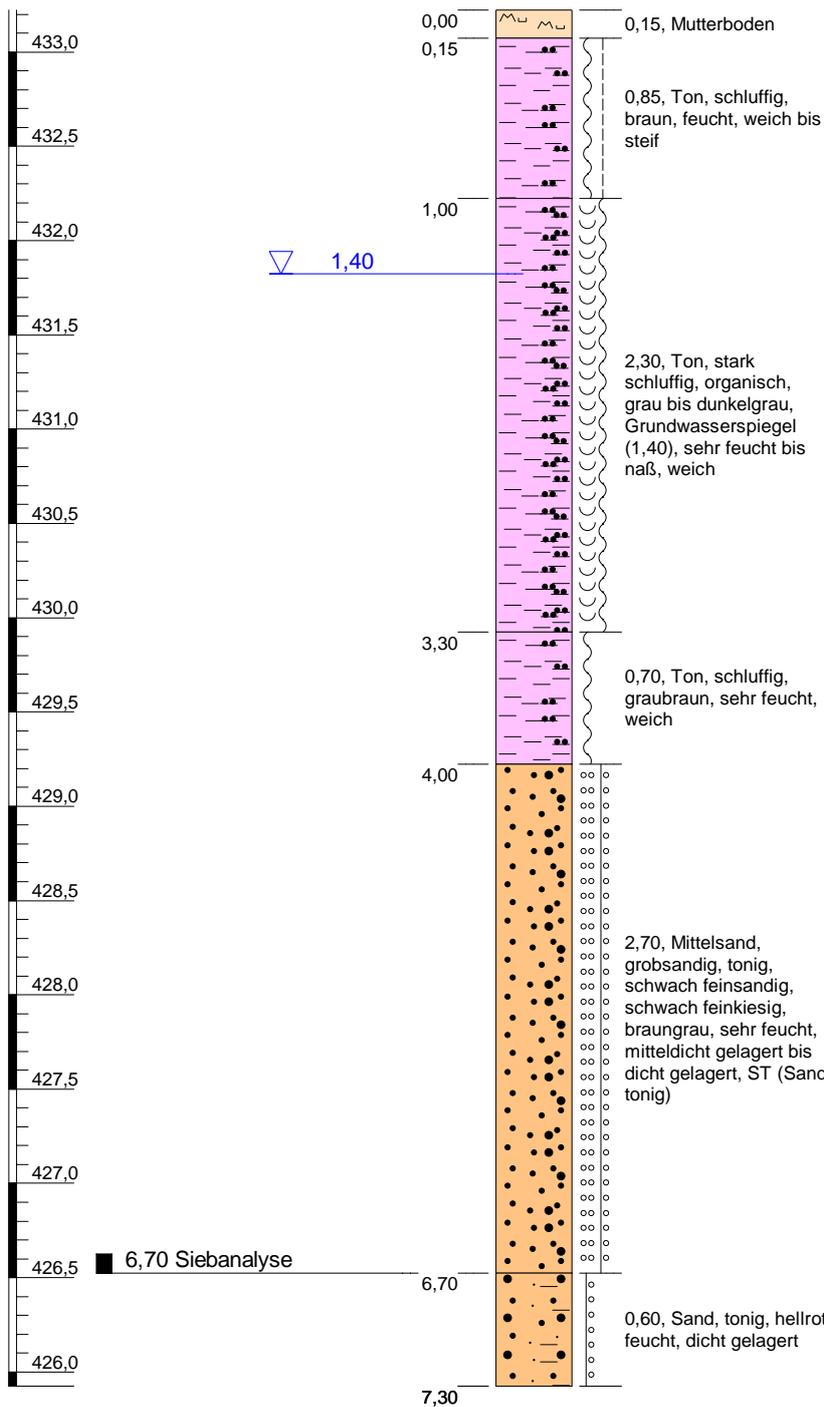
Bodenklassen (BK):

nach DIN 18300 bzw. 18301:

Klasse 1:	Oberboden, Mutterboden
Klasse 2:	Fließende Bodenarten
Klasse 3:	Leicht lösbare Bodenarten
Klasse 4:	Mittelschwer lösbare Bodenarten
Klasse 5:	Schwer lösbare Bodenarten
Klasse 6:	Leicht lösbarer Fels
Klasse 7:	Schwer lösbarer Fels

433,22 m NN

RKS2



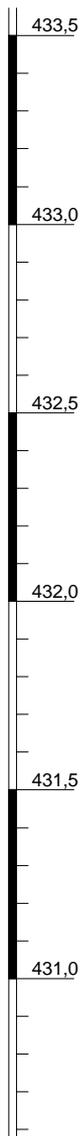
Höhenmaßstab: 1:40

Anlage 2, Blatt 2

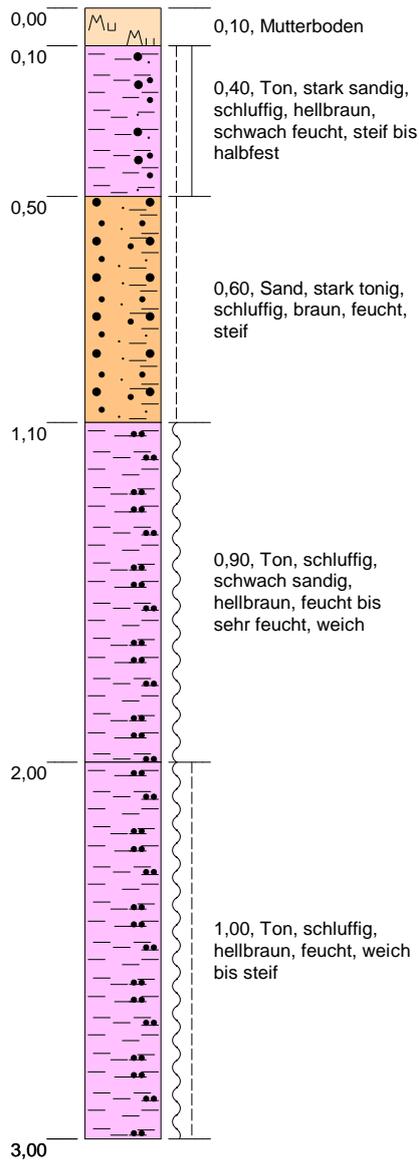
Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS2	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393081,945
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5432660,614
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 433,22 m
Datum: 05.05.2020	Endtiefe: 7,30 m



433,58 m NN



RKS3



Höhenmaßstab: 1:20

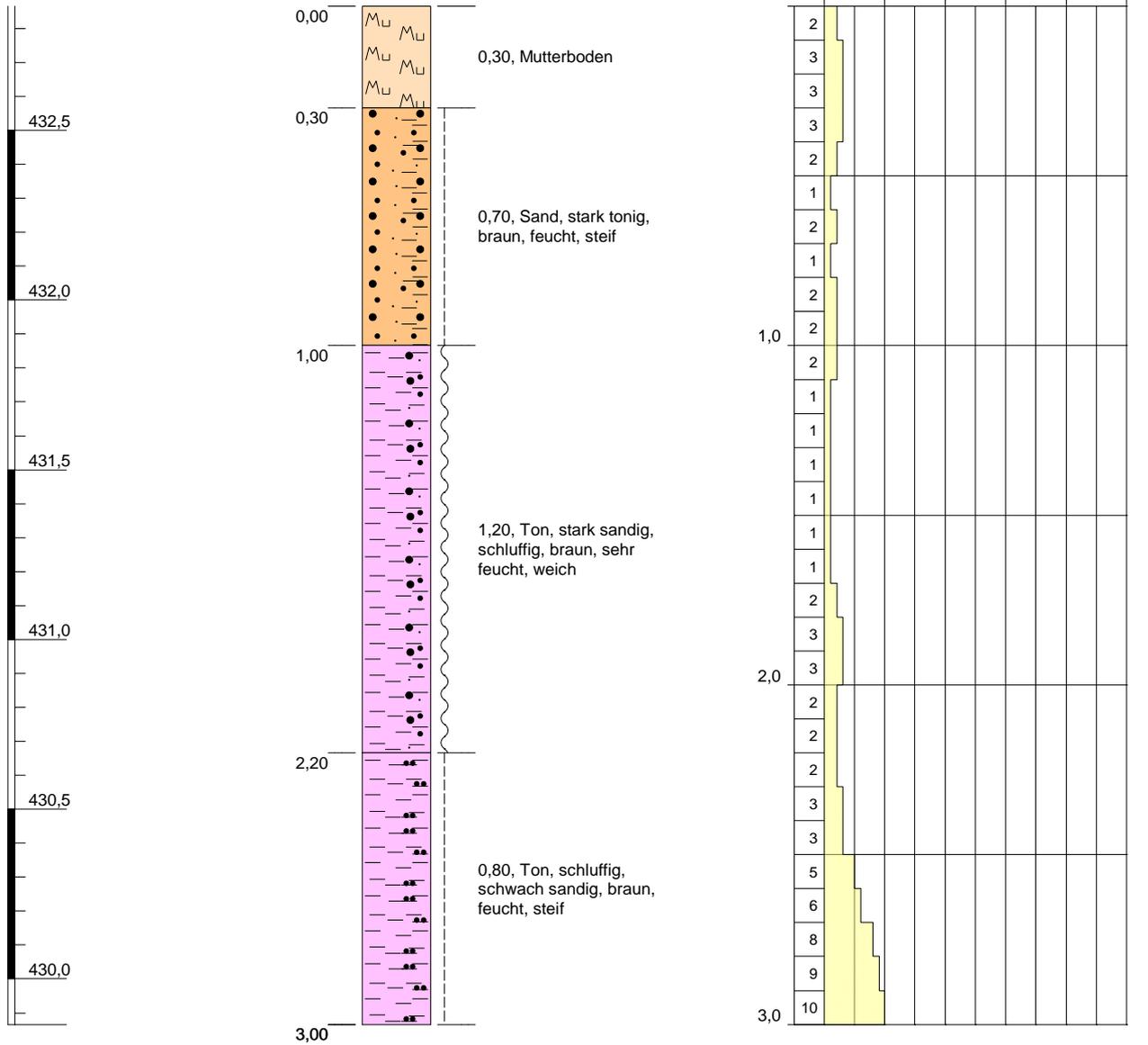
Anlage 2, Blatt 3

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS3	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393080,461
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5432705,003
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 433,58 m
Datum: 04.05.2020	Endtiefe: 3,00 m



432,87 m NN

RKS4/RS2 (DPH)



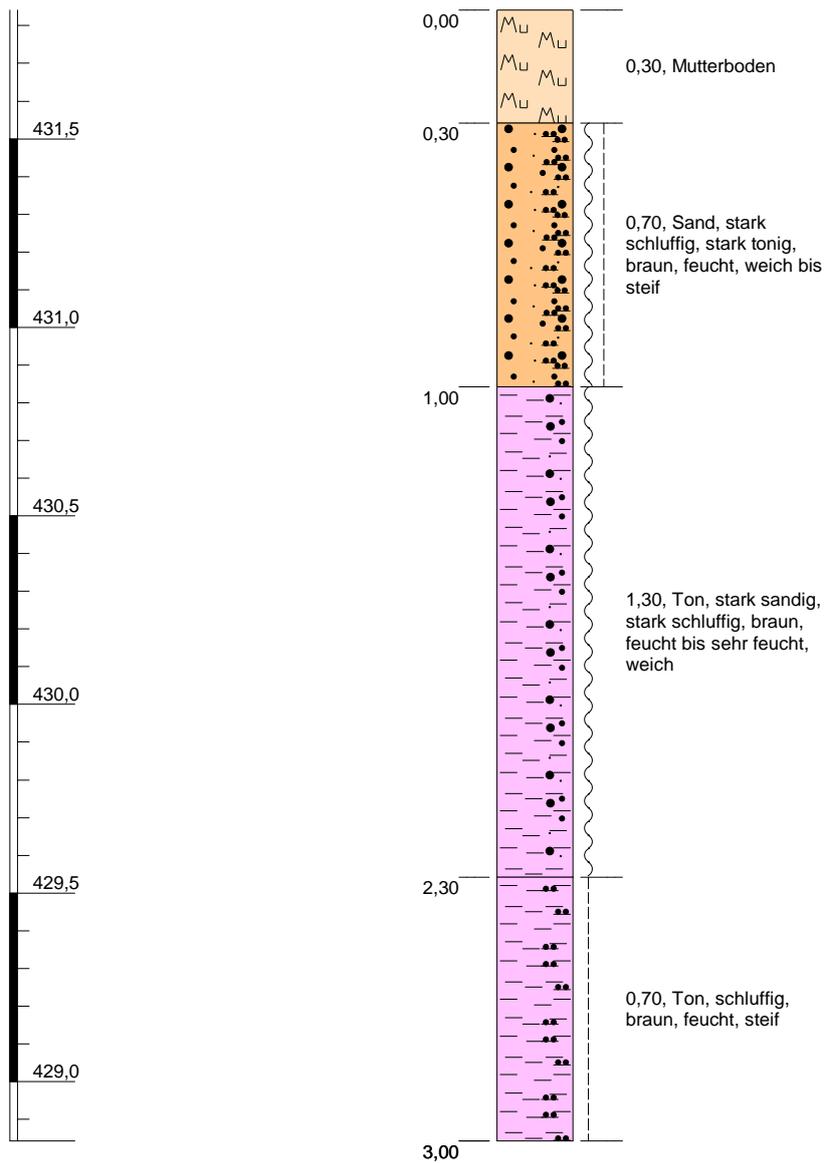
Höhenmaßstab: 1:20

Anlage 2, Blatt 4

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim		
Bohrung: RKS4/RS2 (DPH)		
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393251,416	
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5432799,384	
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 432,87 m	
Datum: 27.04.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m	

431,84 m NN

RKS5



Höhenmaßstab: 1:20

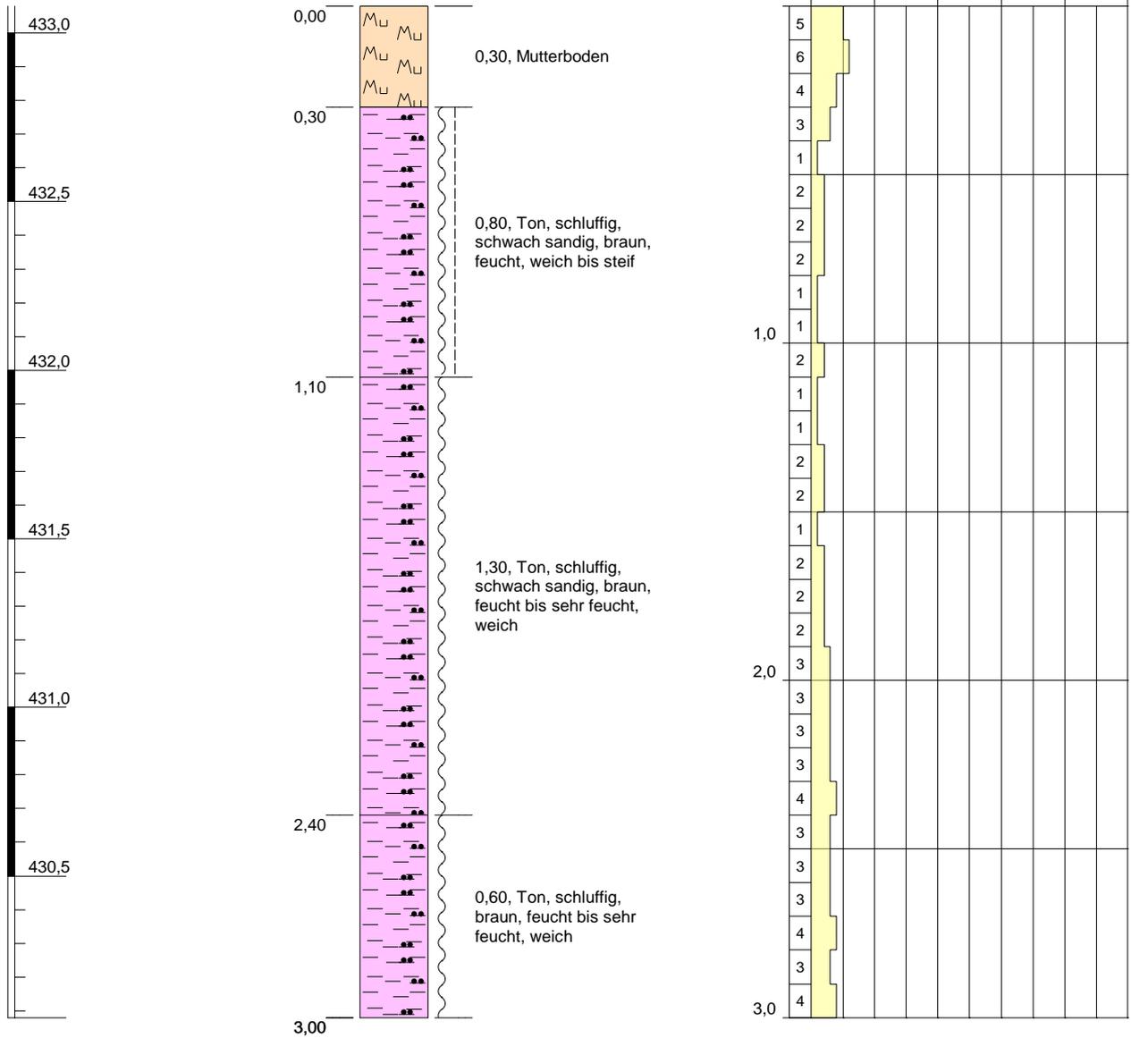
Anlage 2, Blatt 5

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS5	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393408,232
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5432921,752
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 431,84 m
Datum: 27.04.2020	Endtiefe: 3,00 m



433,08 m NN

RKS6/RS3 (DPH)



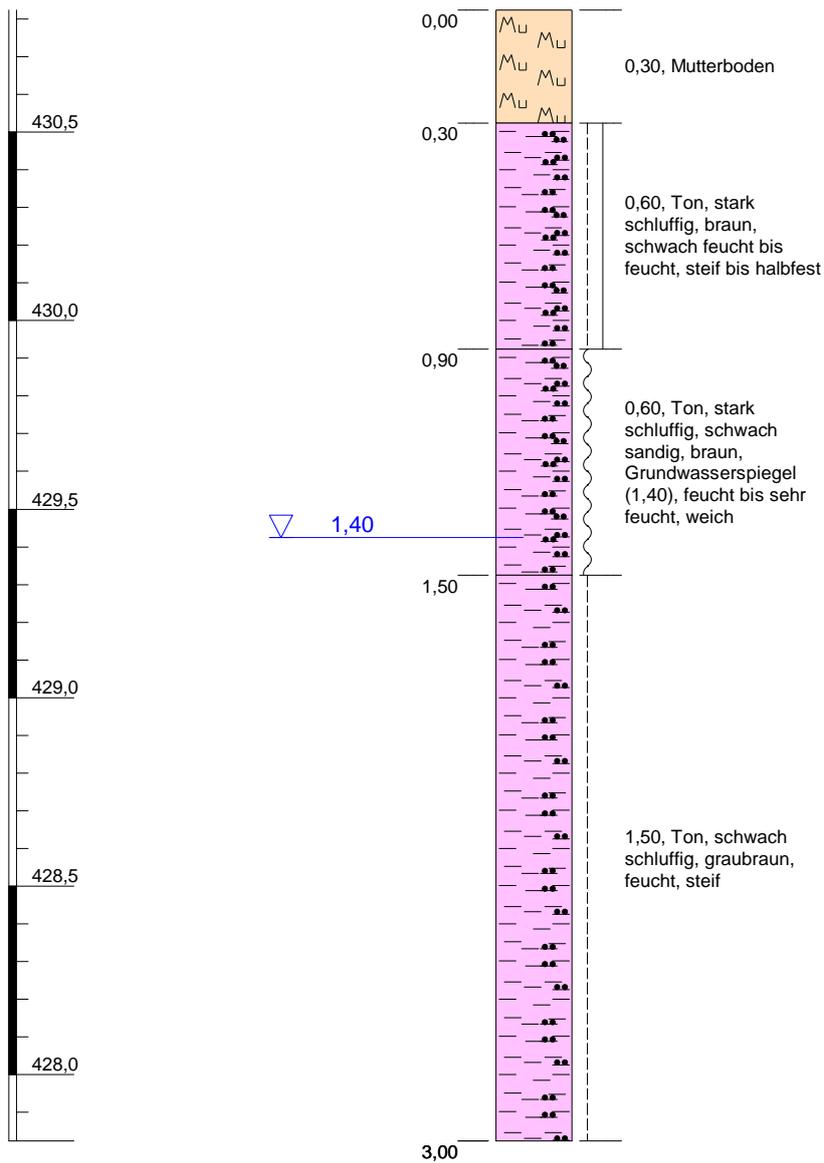
Höhenmaßstab: 1:20

Anlage 2, Blatt 6

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim		
Bohrung: RKS6/RS3 (DPH)		
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393550,177	
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433064,740	
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 433,08 m	
Datum: 27.04.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m	

430,82 m NN

RKS7



Höhenmaßstab: 1:20

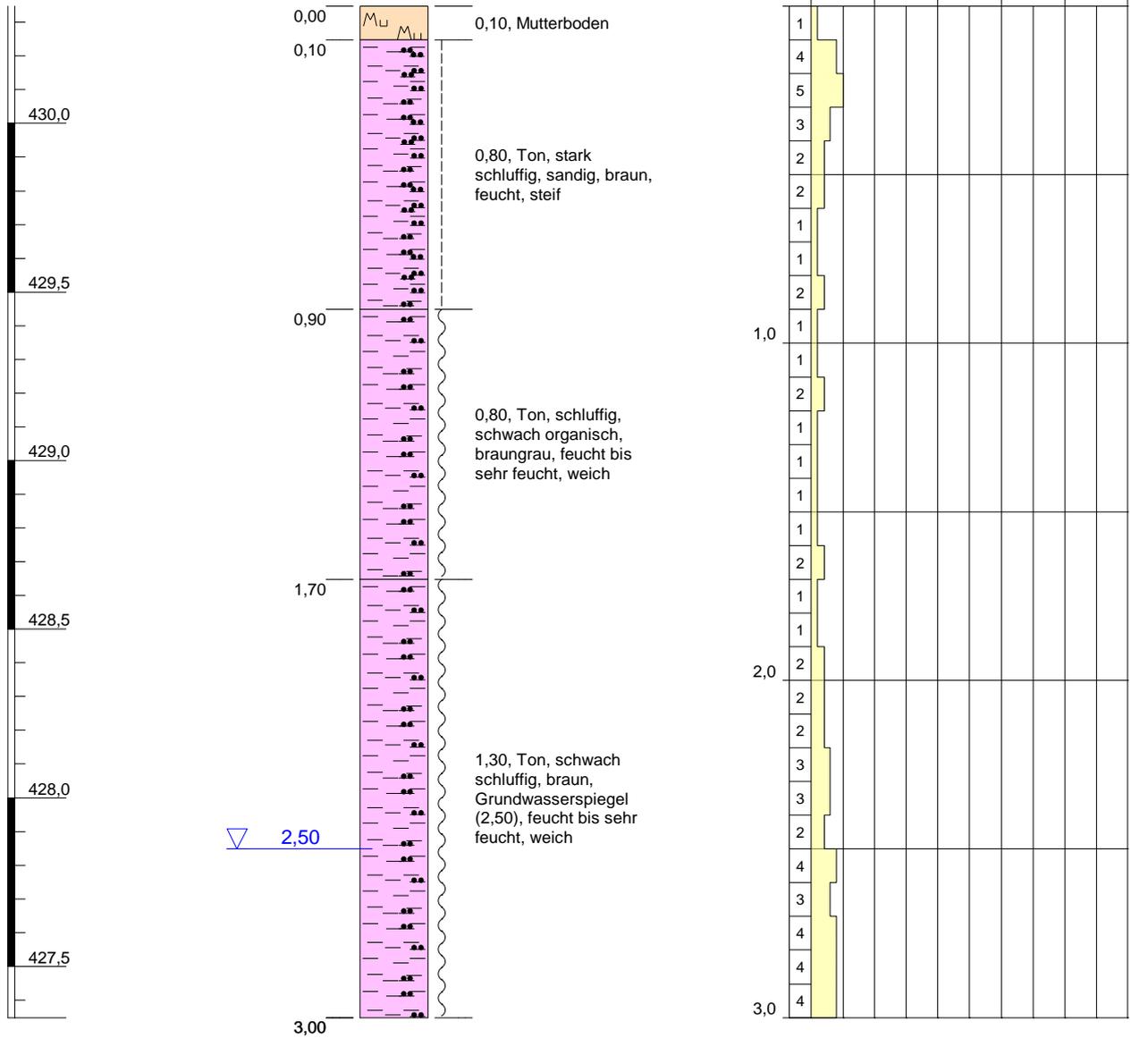
Anlage 2, Blatt 7

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS7	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393638,966
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433236,690
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 430,82 m
Datum: 27.04.2020	Endtiefe: 3,00 m



430,35 m NN

RKS8/RS4 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

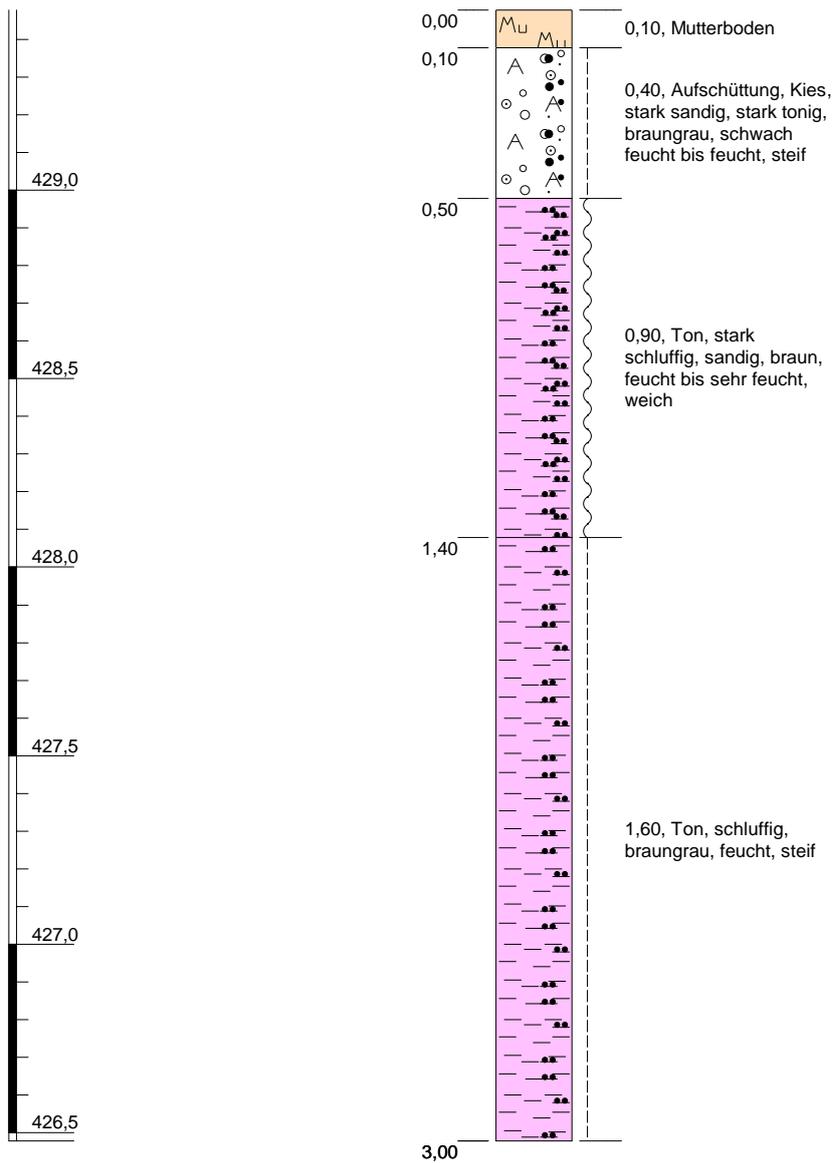
Anlage 2, Blatt 8

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS8/RS4 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393709,670
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433423,940
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 430,35 m
Datum: 04.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



429,48 m NN

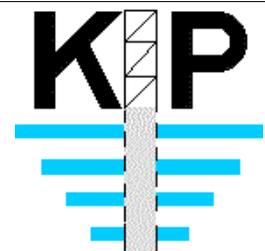
RKS9



Höhenmaßstab: 1:20

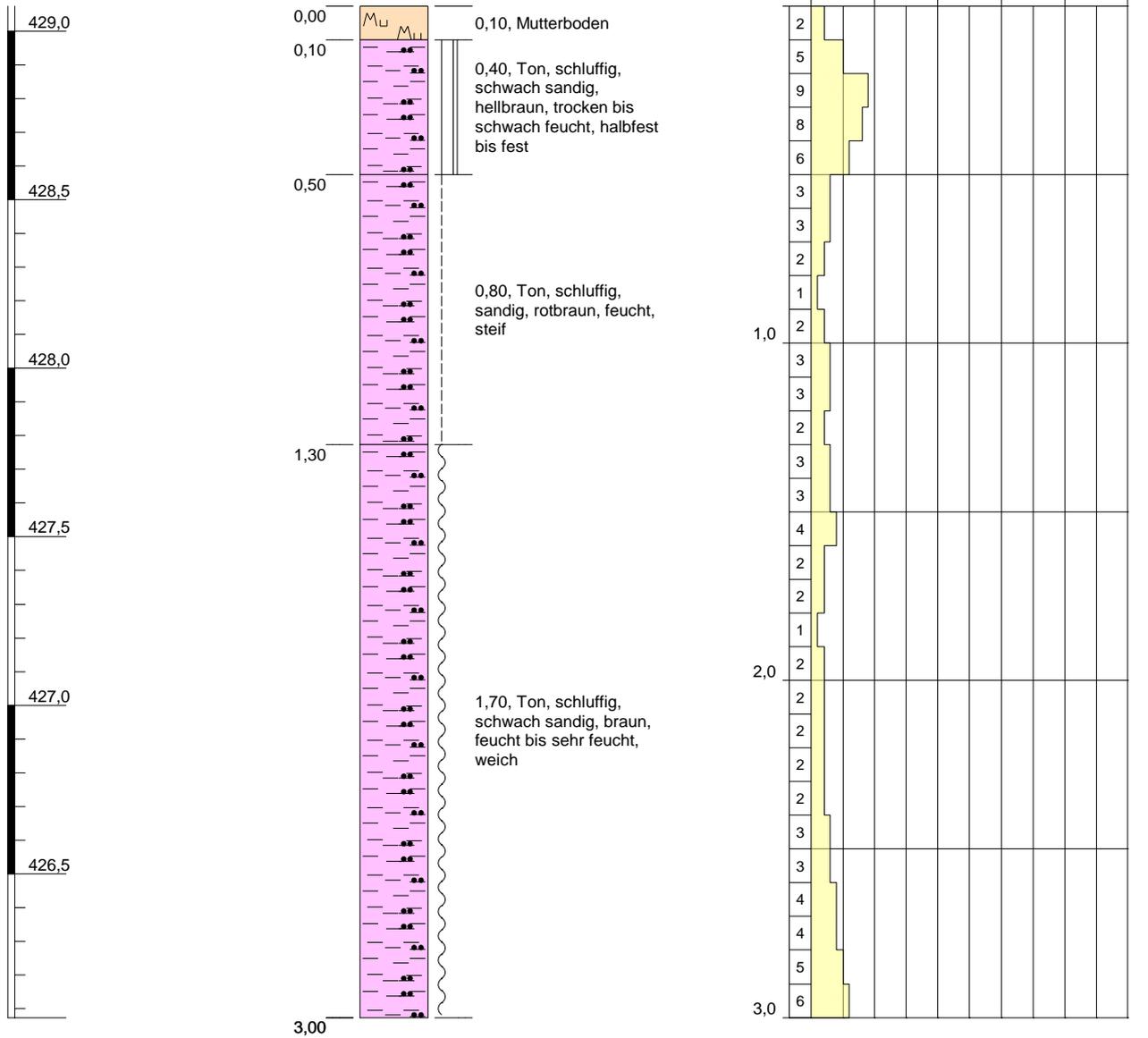
Anlage 2, Blatt 9

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS9	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393840,695
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433576,691
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 429,48 m
Datum: 04.05.2020	Endtiefe: 3,00 m



429,07 m NN

RKS10/RS5 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

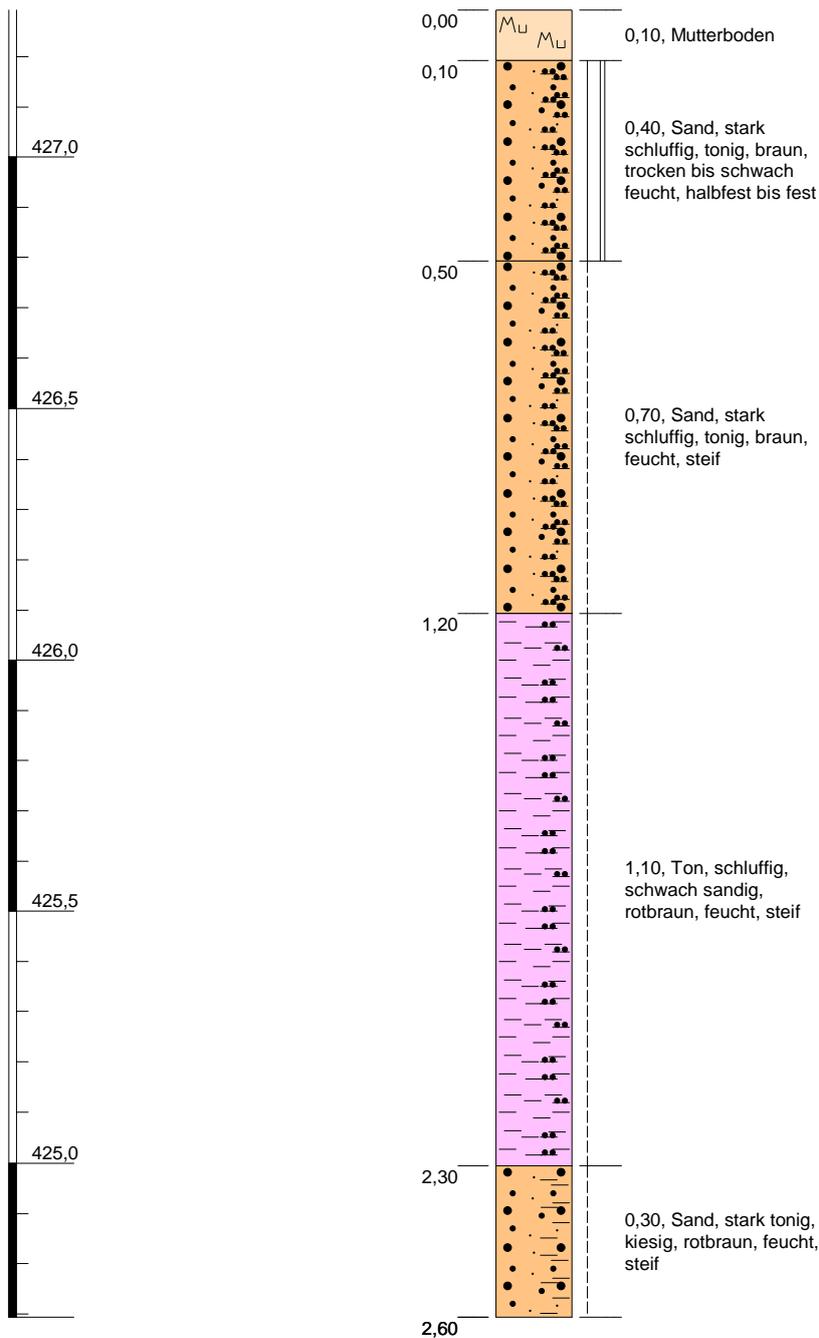
Anlage 2, Blatt 10

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS10/RS5 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4393971,769
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433717,853
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 429,07 m
Datum: 04.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



427,29 m NN

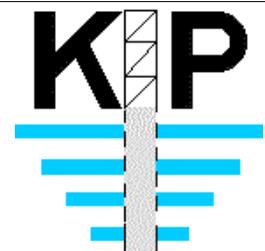
RKS11



Höhenmaßstab: 1:15

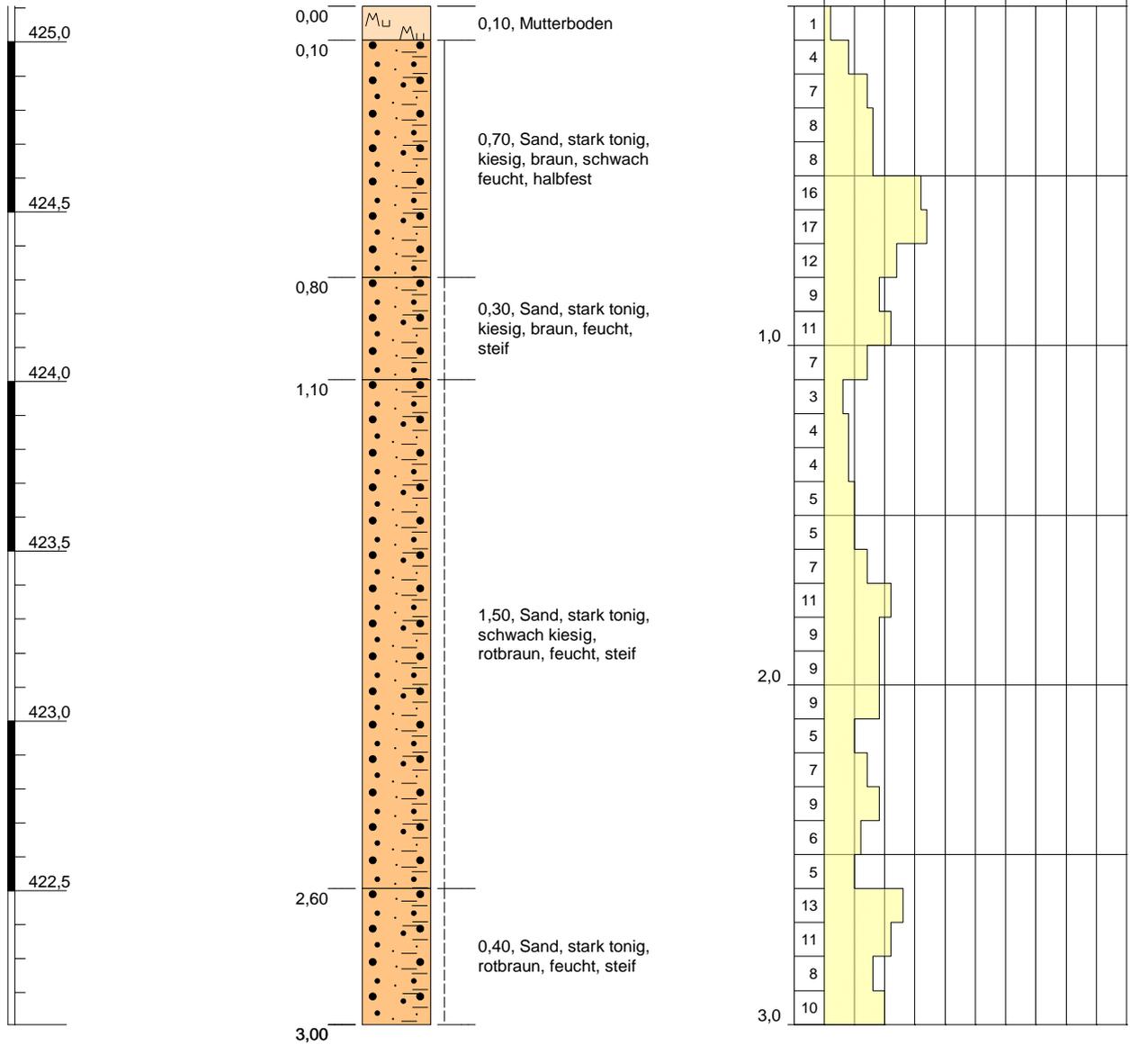
Anlage 2, Blatt 11

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS11	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4394065,438
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433892,460
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 427,29 m
Datum: 04.05.2020	Endtiefe: 2,60 m



425,11 m NN

RKS12/RS6 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

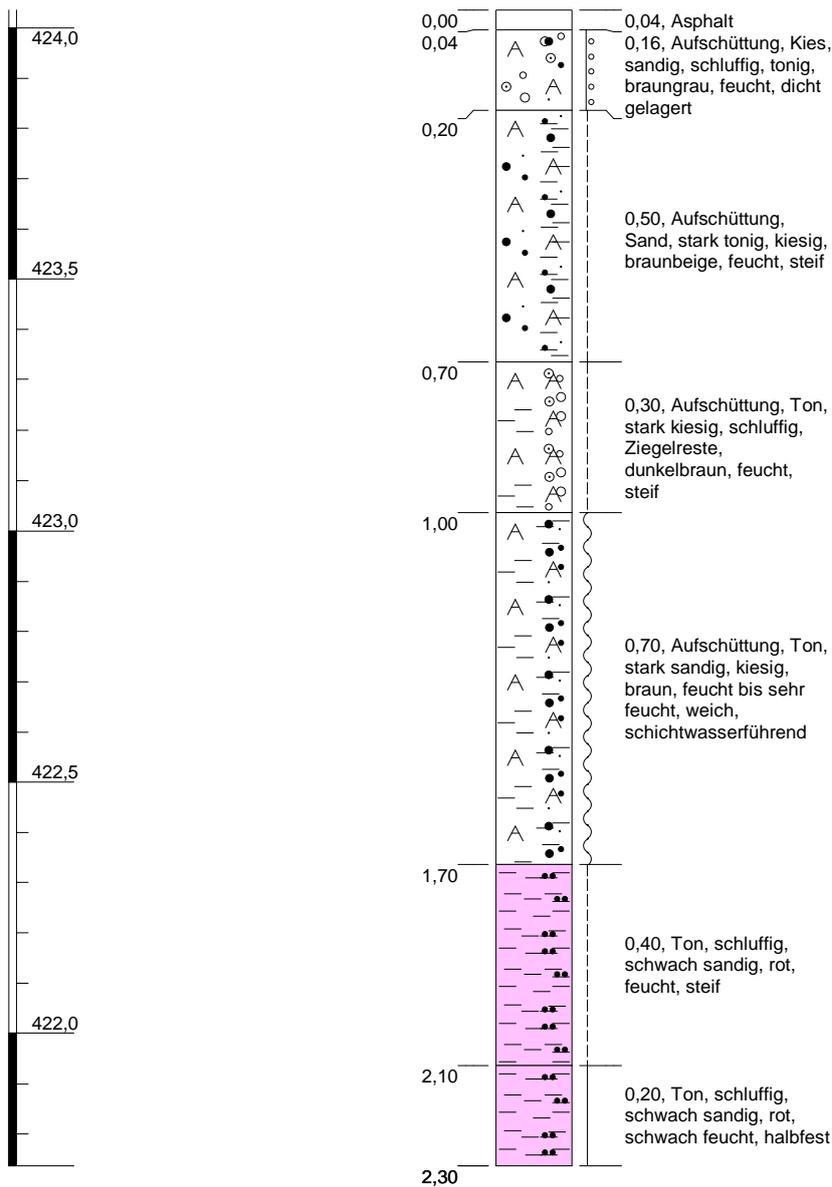
Anlage 2, Blatt 12

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS12/RS6 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4394268,478
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5433914,476
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 425,11 m
Datum: 05.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



424,04 m NN

RKS13



Höhenmaßstab: 1:15

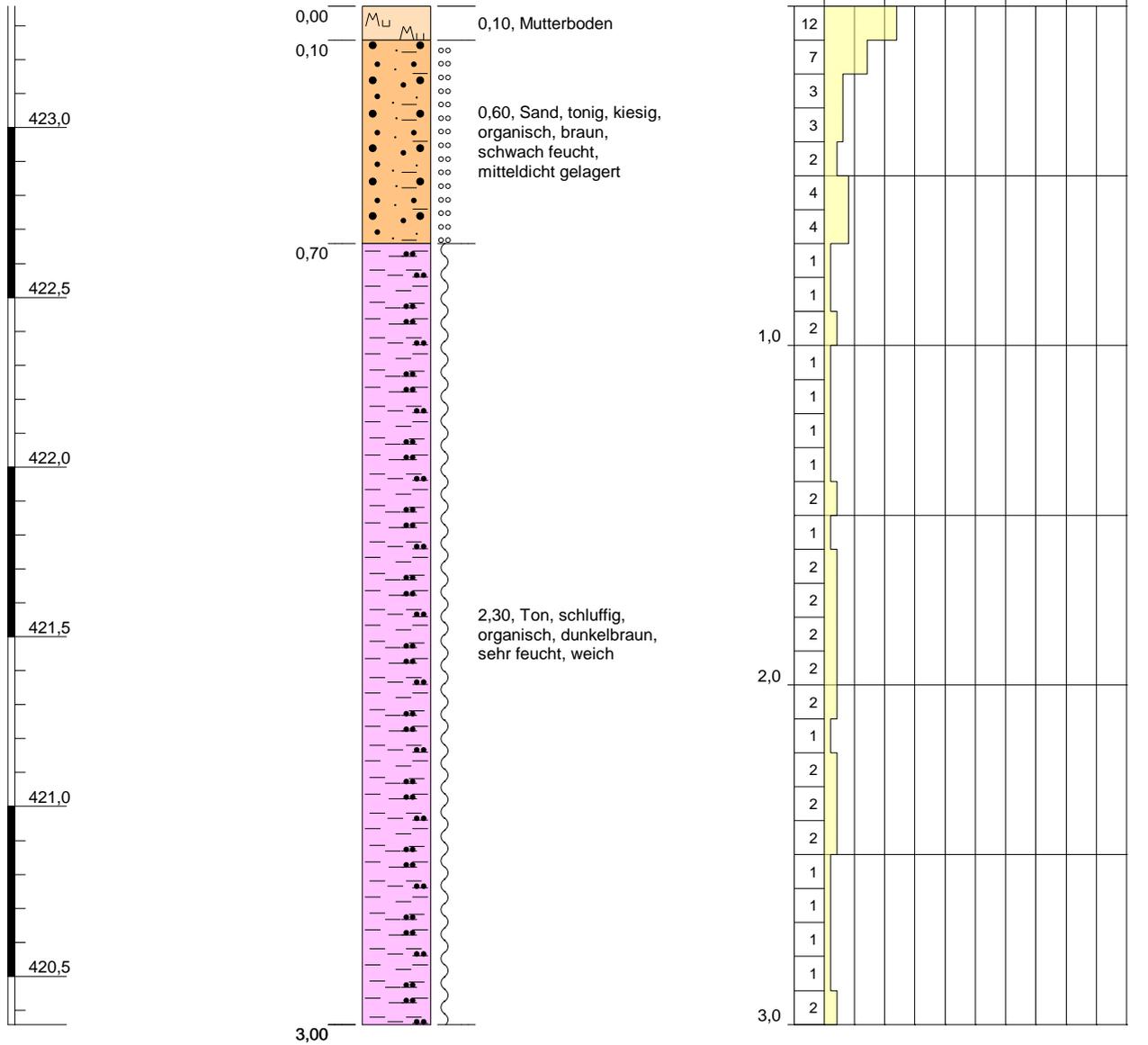
Anlage 2, Blatt 13

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS13	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4394443,414
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434018,579
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 424,04 m
Datum: 06.05.2020	Endtiefe: 2,30 m



423,36 m NN

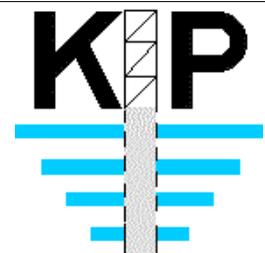
RKS14/RS7 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

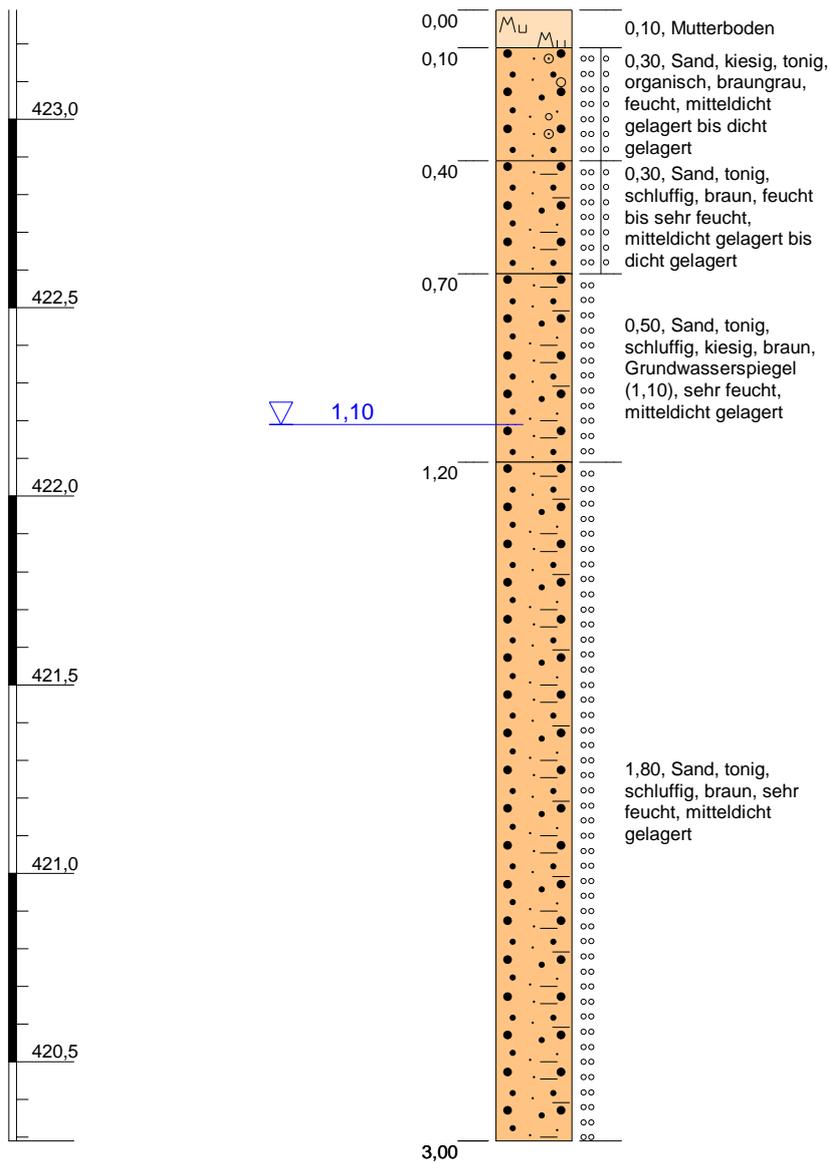
Anlage 2, Blatt 14

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS14/RS7 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4394620,336
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434117,390
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 423,36 m
Datum: 07.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



423,29 m NN

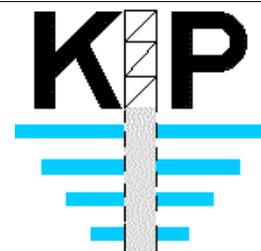
RKS15



Höhenmaßstab: 1:20

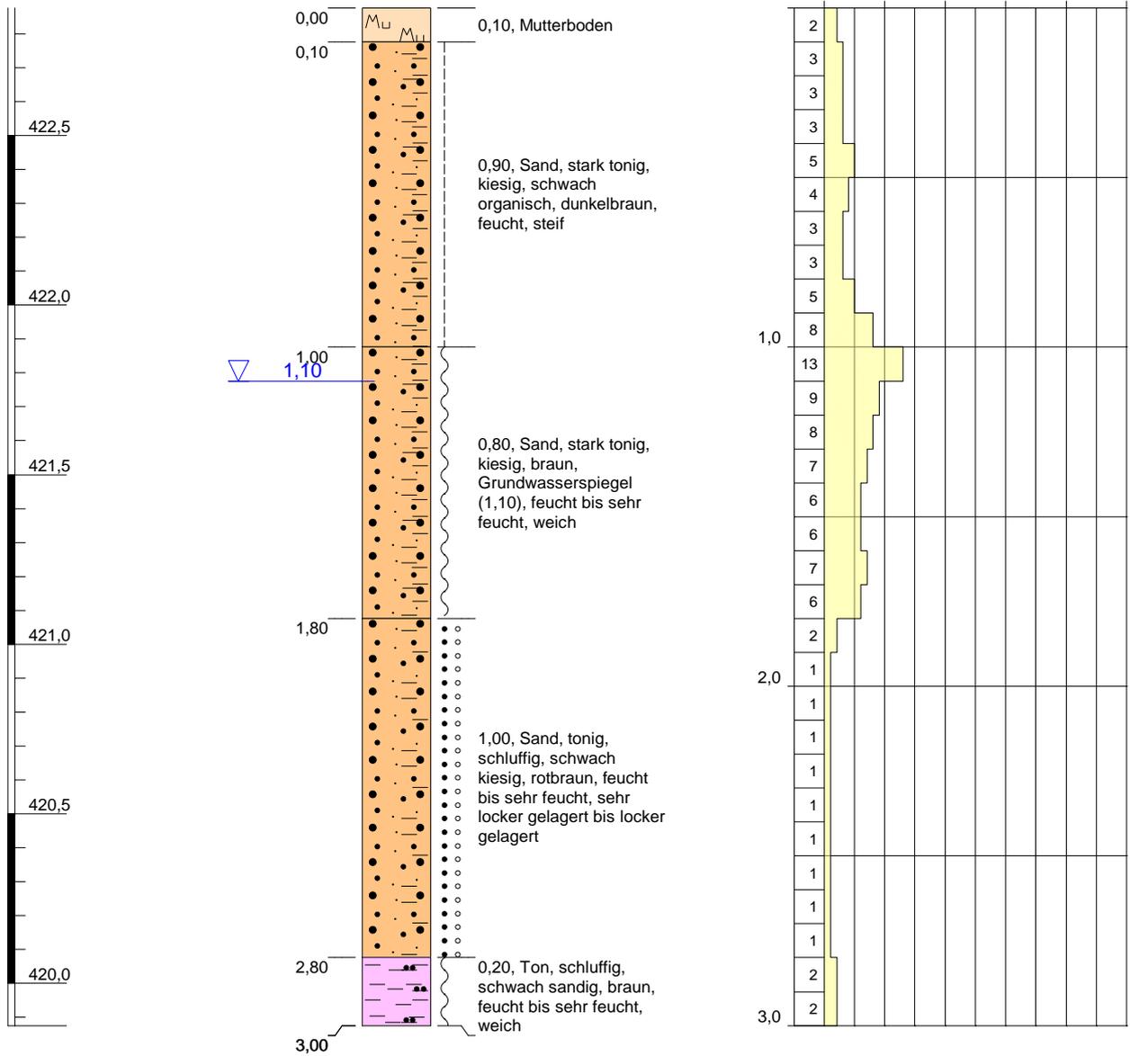
Anlage 2, Blatt 15

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS15	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4394806,652
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434175,617
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 423,29 m
Datum: 07.05.2020	Endtiefe: 3,00 m



422,88 m NN

RKS16/RS8 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

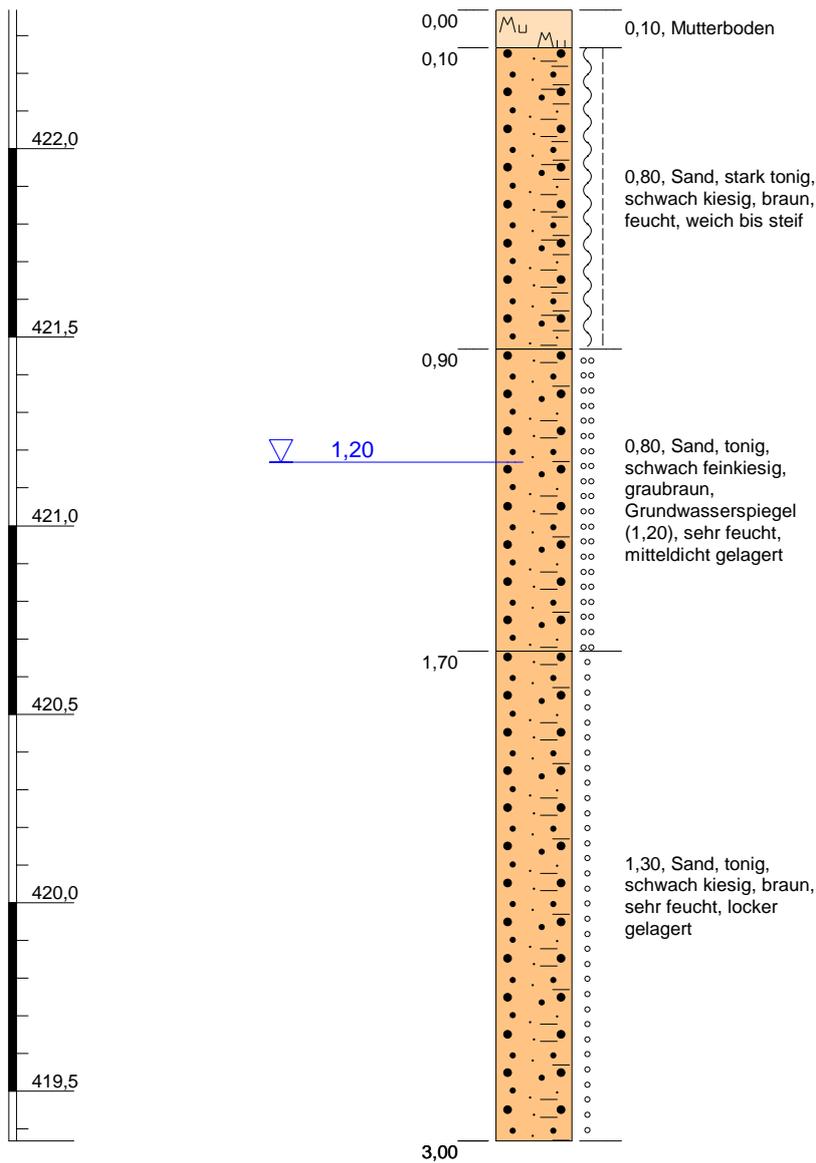
Anlage 2, Blatt 16

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS16/RS8 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395007,110
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434217,268
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 422,88 m
Datum: 07.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



422,37 m NN

RKS17



Höhenmaßstab: 1:20

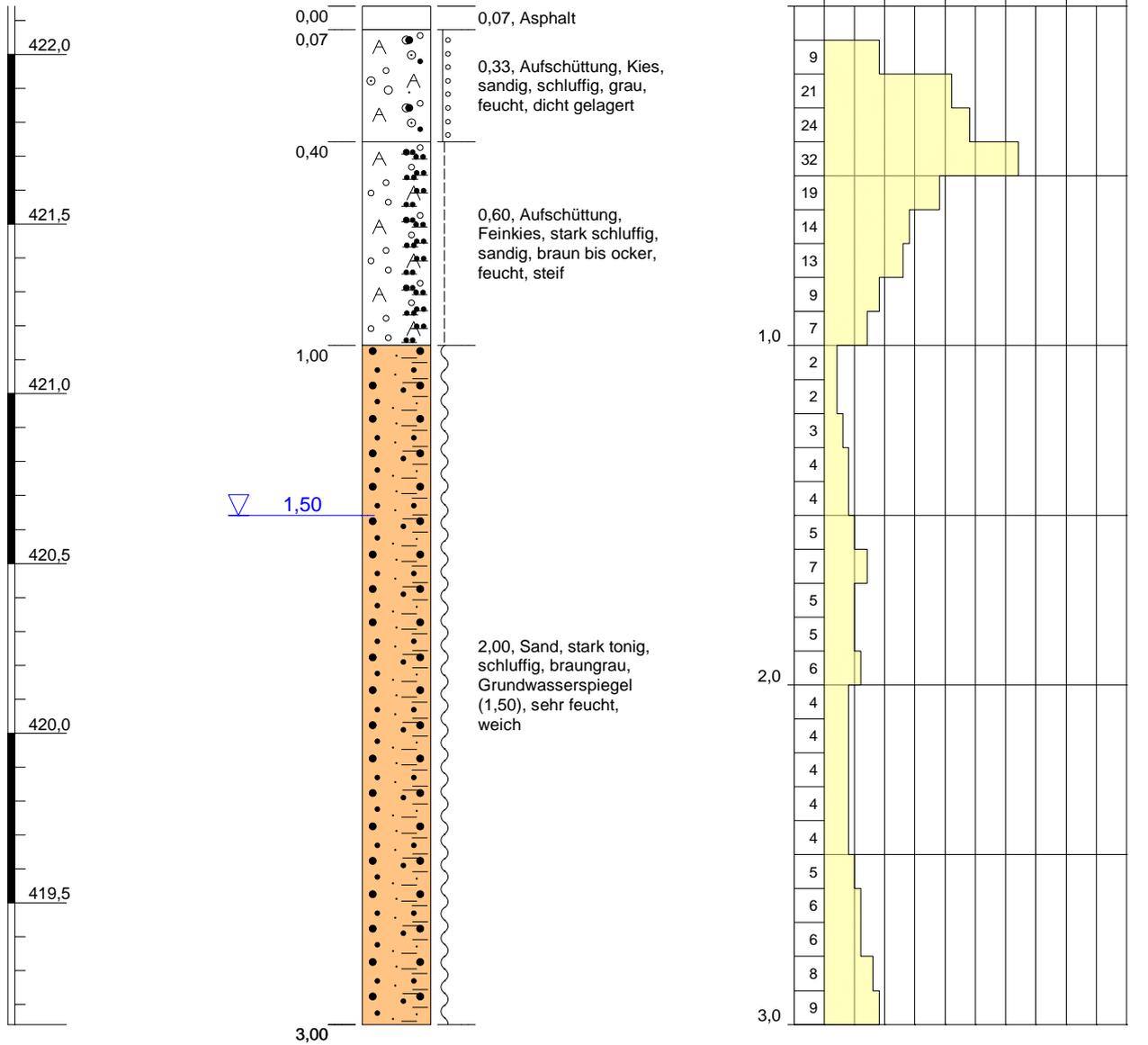
Anlage 2, Blatt 17

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS17	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395194,603
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434285,154
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 422,37 m
Datum: 07.05.2020	Endtiefe: 3,00 m



422,14 m NN

RKS18/RS9 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

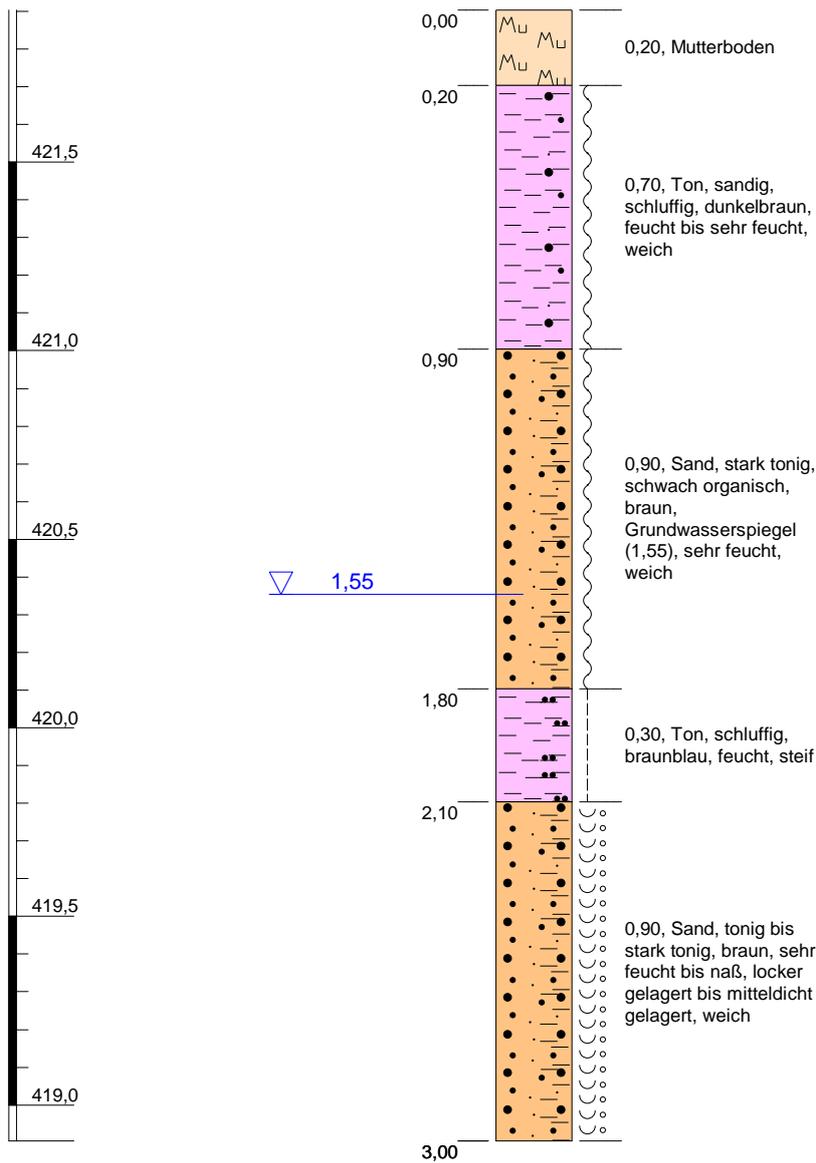
Anlage 2, Blatt 18

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS18/RS9 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395364,340
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434353,085
Bearbeiter: Kirchdorfer	Ansatzhöhe: 422,14 m
Datum: 07.05.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



421,90 m NN

RKS19



Höhenmaßstab: 1:20

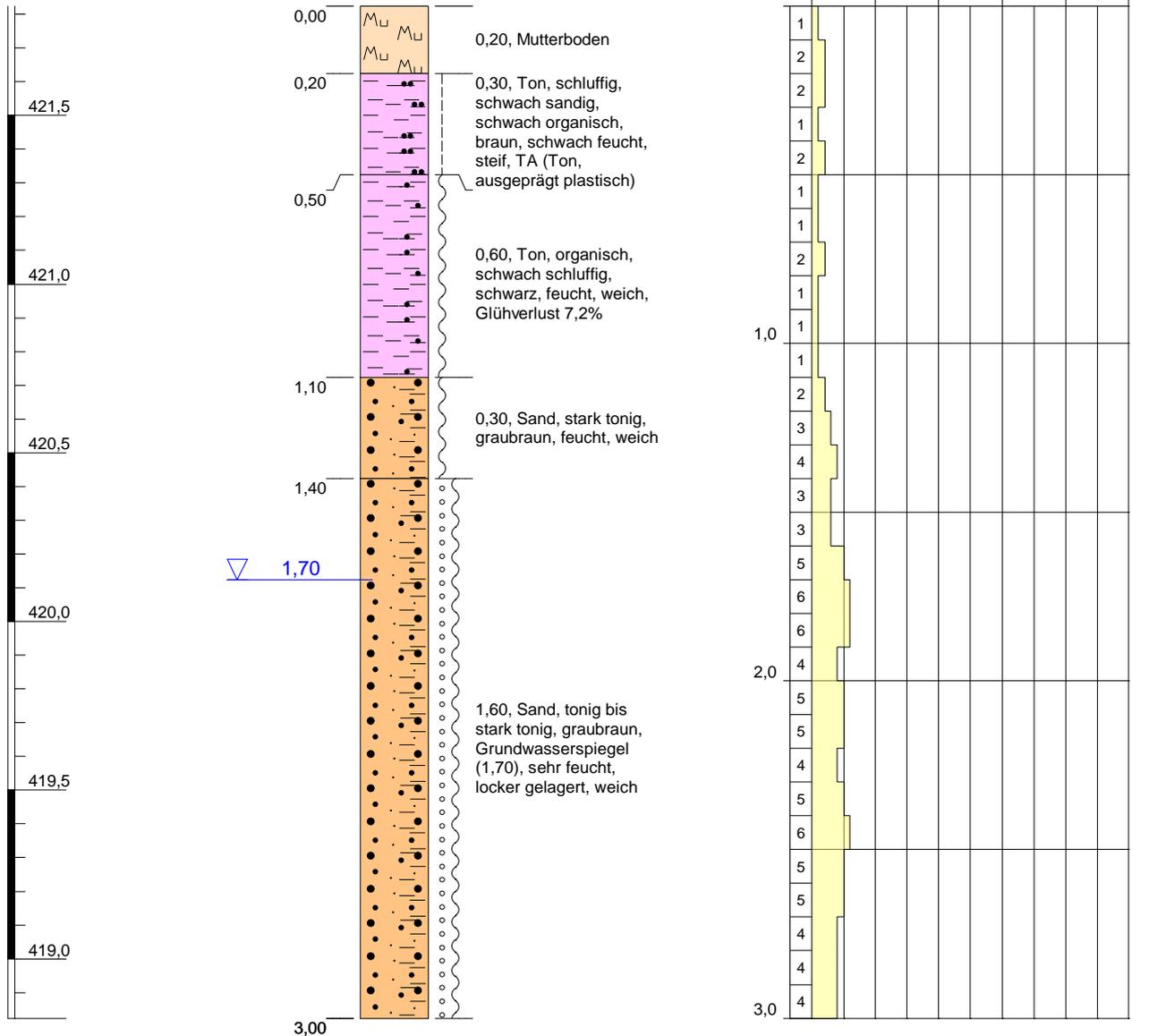
Anlage 2, Blatt 19

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS19	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395568,663
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434364,647
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,90 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m



421,82 m NN

RKS20/RS10 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

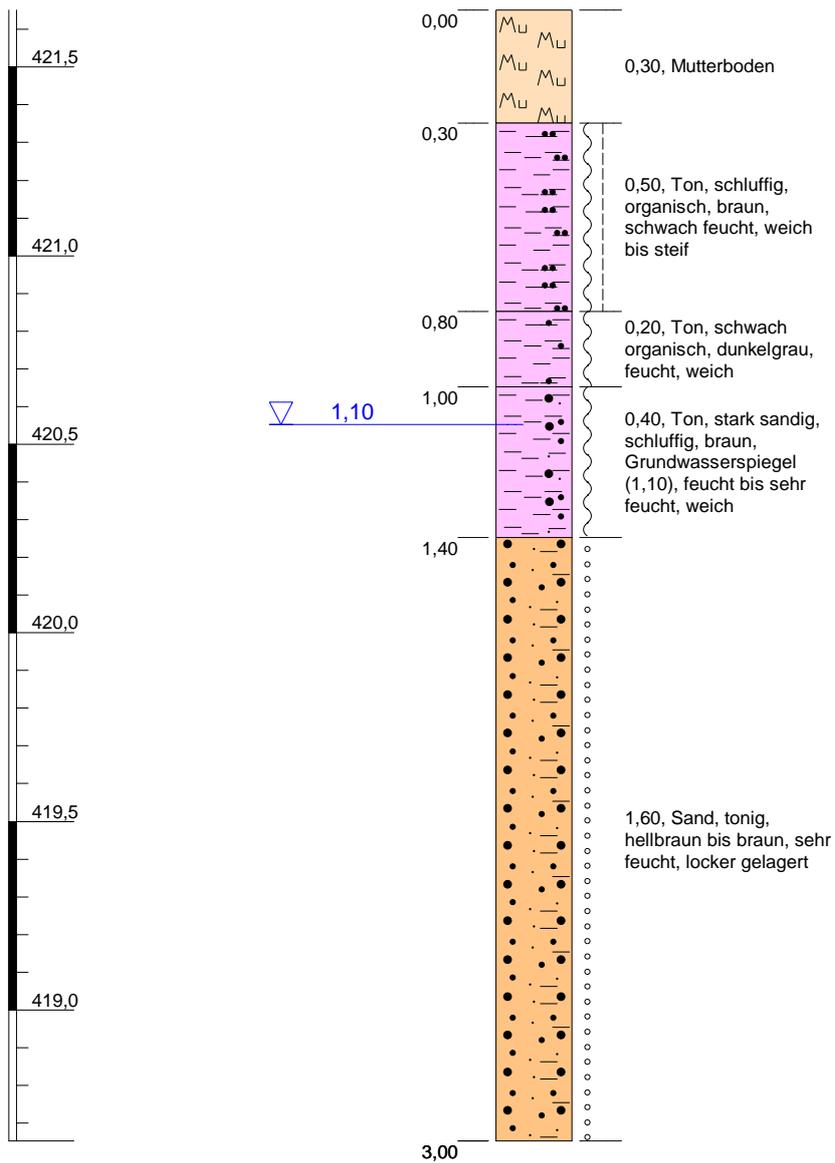
Anlage 2, Blatt 20

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS20/RS10 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395765,026
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434365,509
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,82 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



421,65 m NN

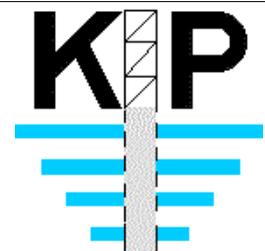
RKS21



Höhenmaßstab: 1:20

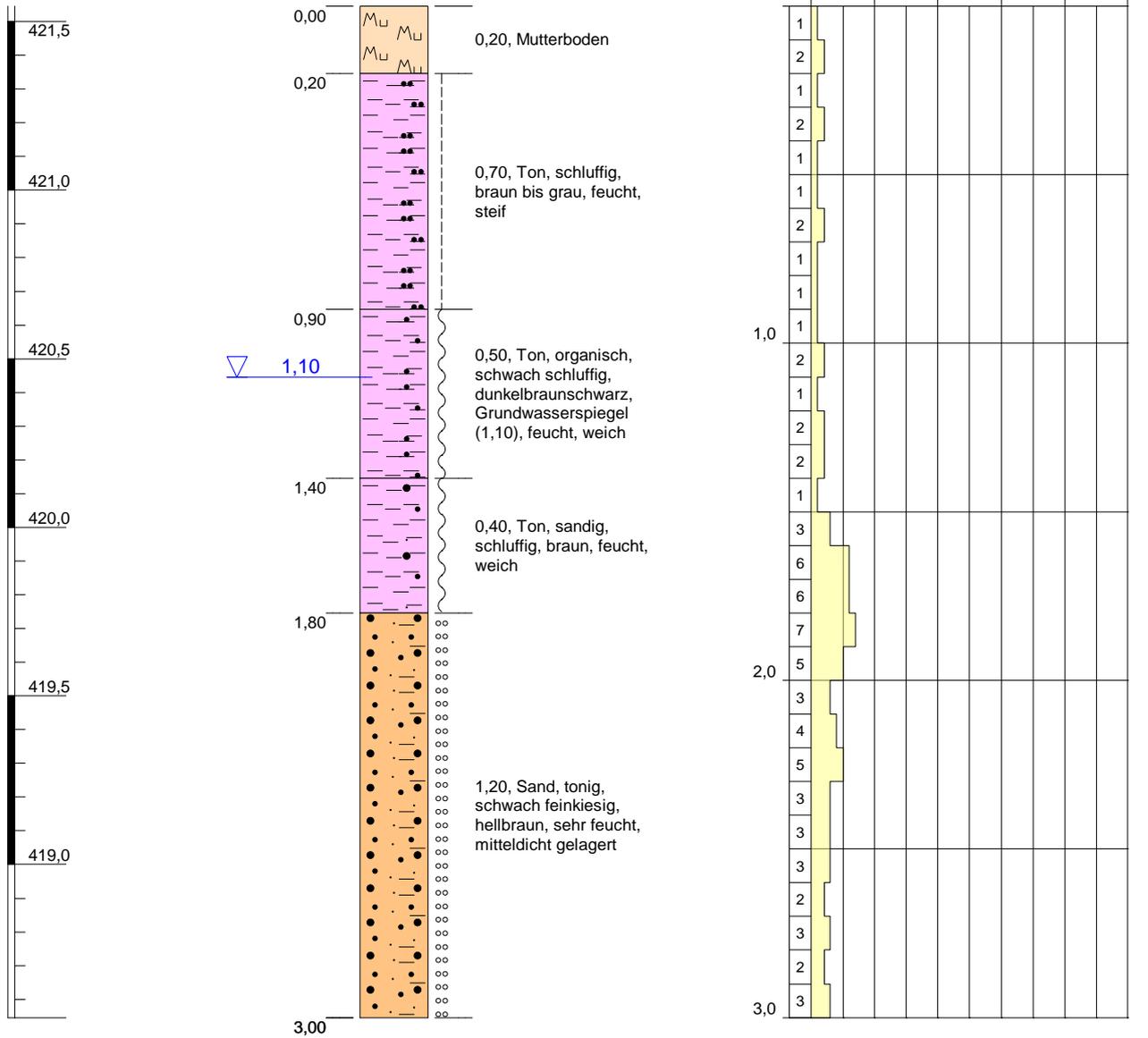
Anlage 2, Blatt 21

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS21	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4395964,544
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434353,802
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,65 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m



421,55 m NN

RKS22/RS11 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

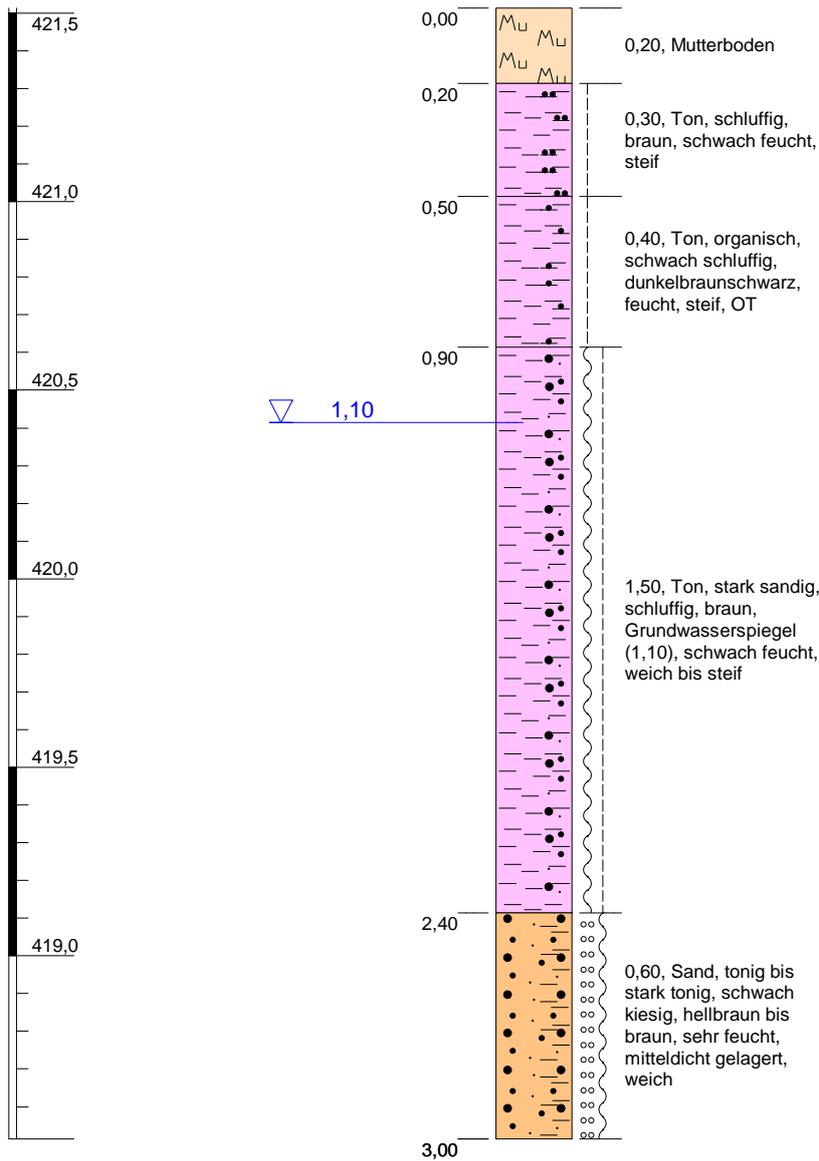
Anlage 2, Blatt 22

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS22/RS11 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396163,033
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434341,880
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,55 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



421,51 m NN

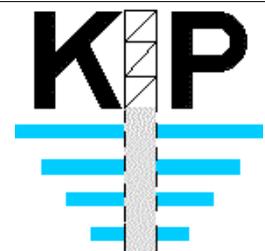
RKS23



Höhenmaßstab: 1:20

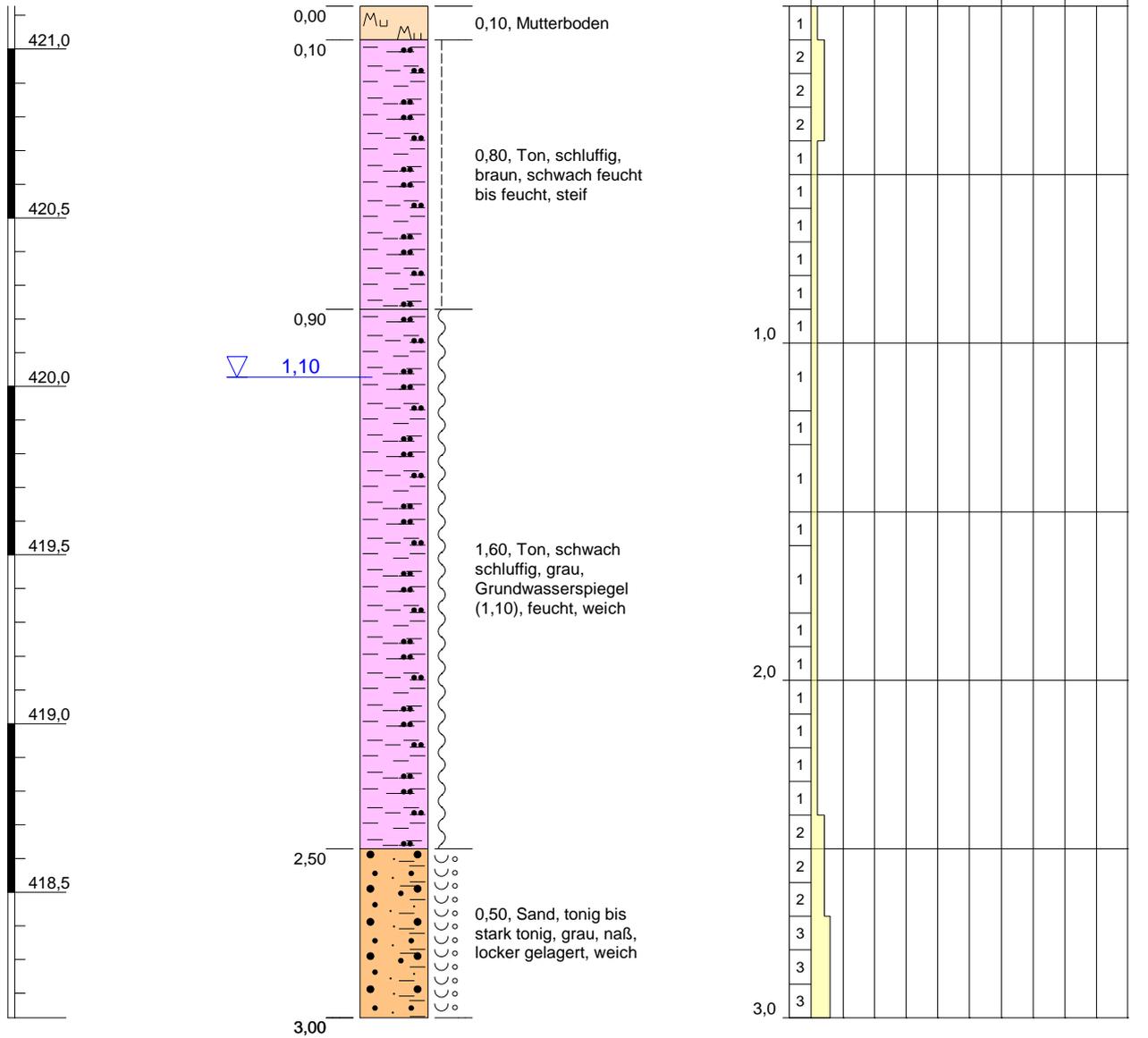
Anlage 2, Blatt 23

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS23	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396364,597
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434330,075
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,51 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m



421,13 m NN

RKS24/RS12 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

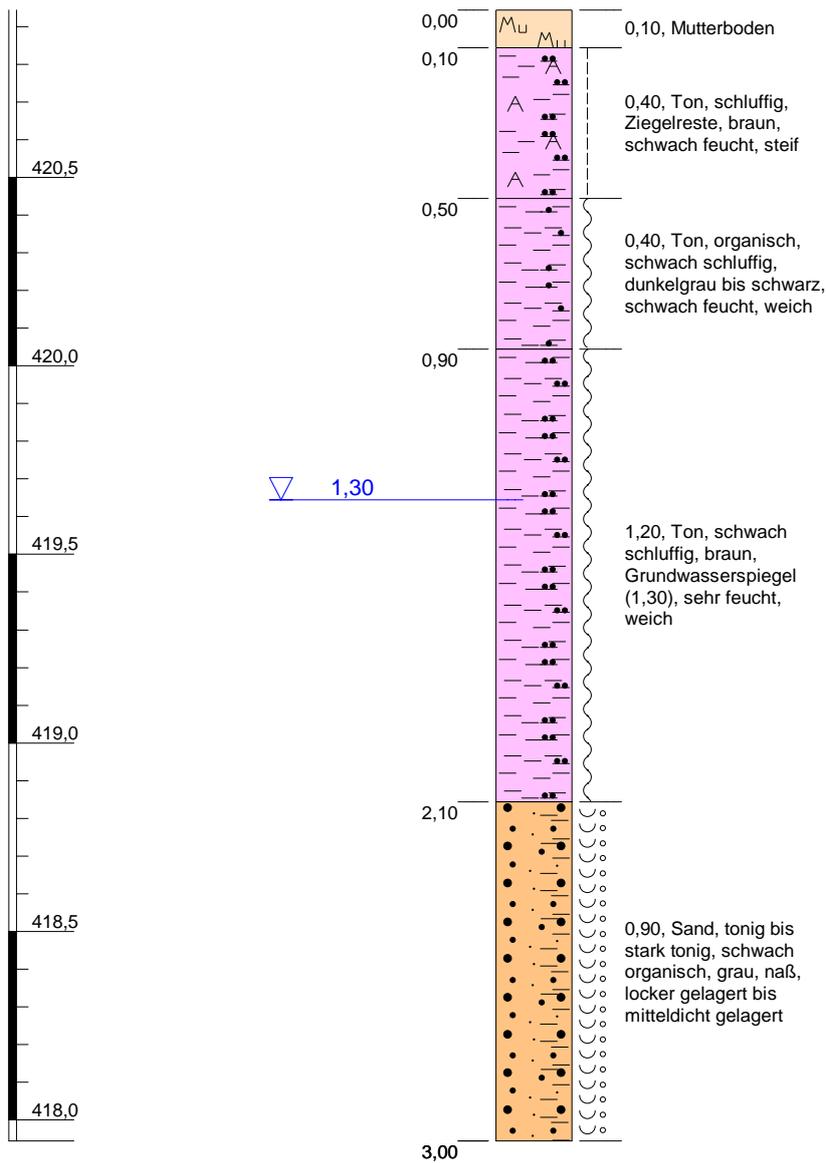
Anlage 2, Blatt 24

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS24/RS12 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396556,488
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434293,172
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,13 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



420,94 m NN

RKS25



Höhenmaßstab: 1:20

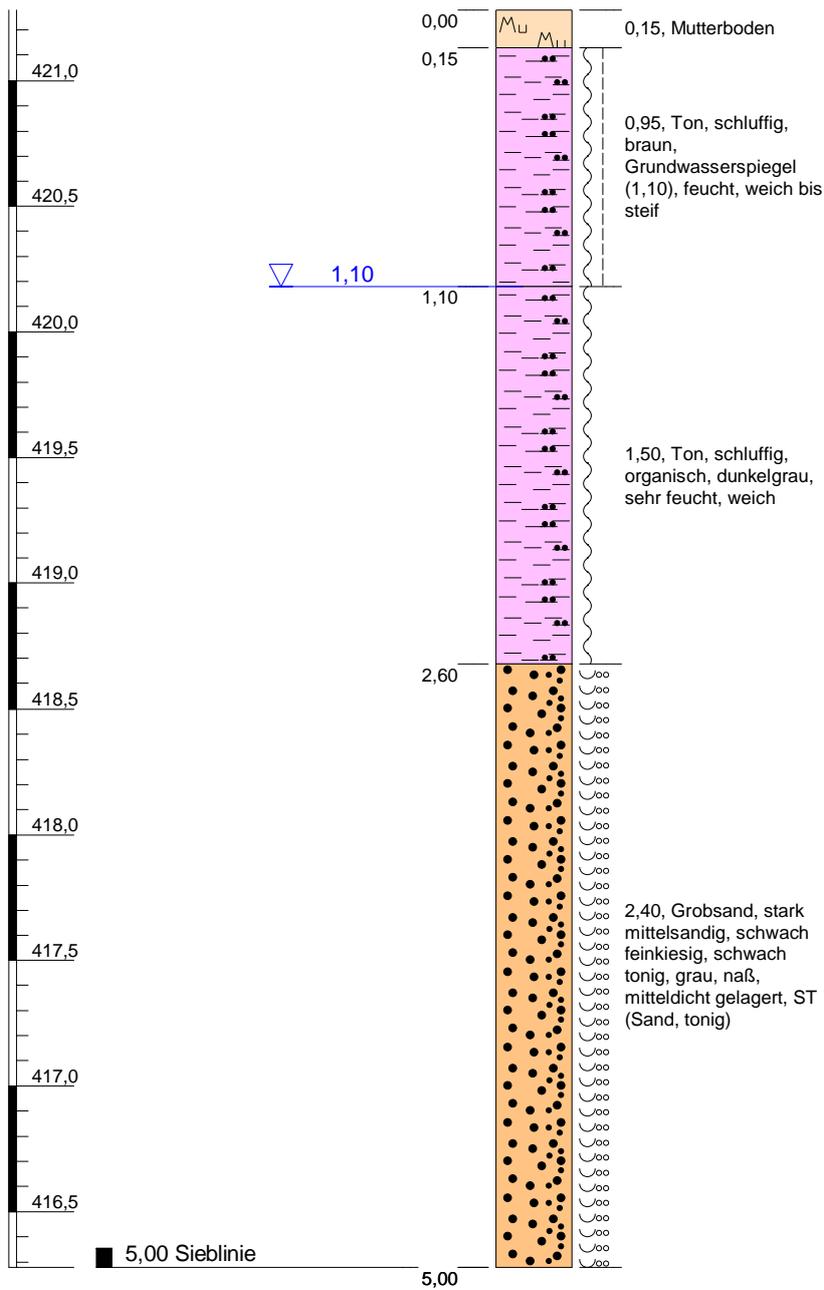
Anlage 2, Blatt 25

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS25	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396718,509
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434220,084
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 420,94 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m



421,28 m NN

RKS27



Höhenmaßstab: 1:30

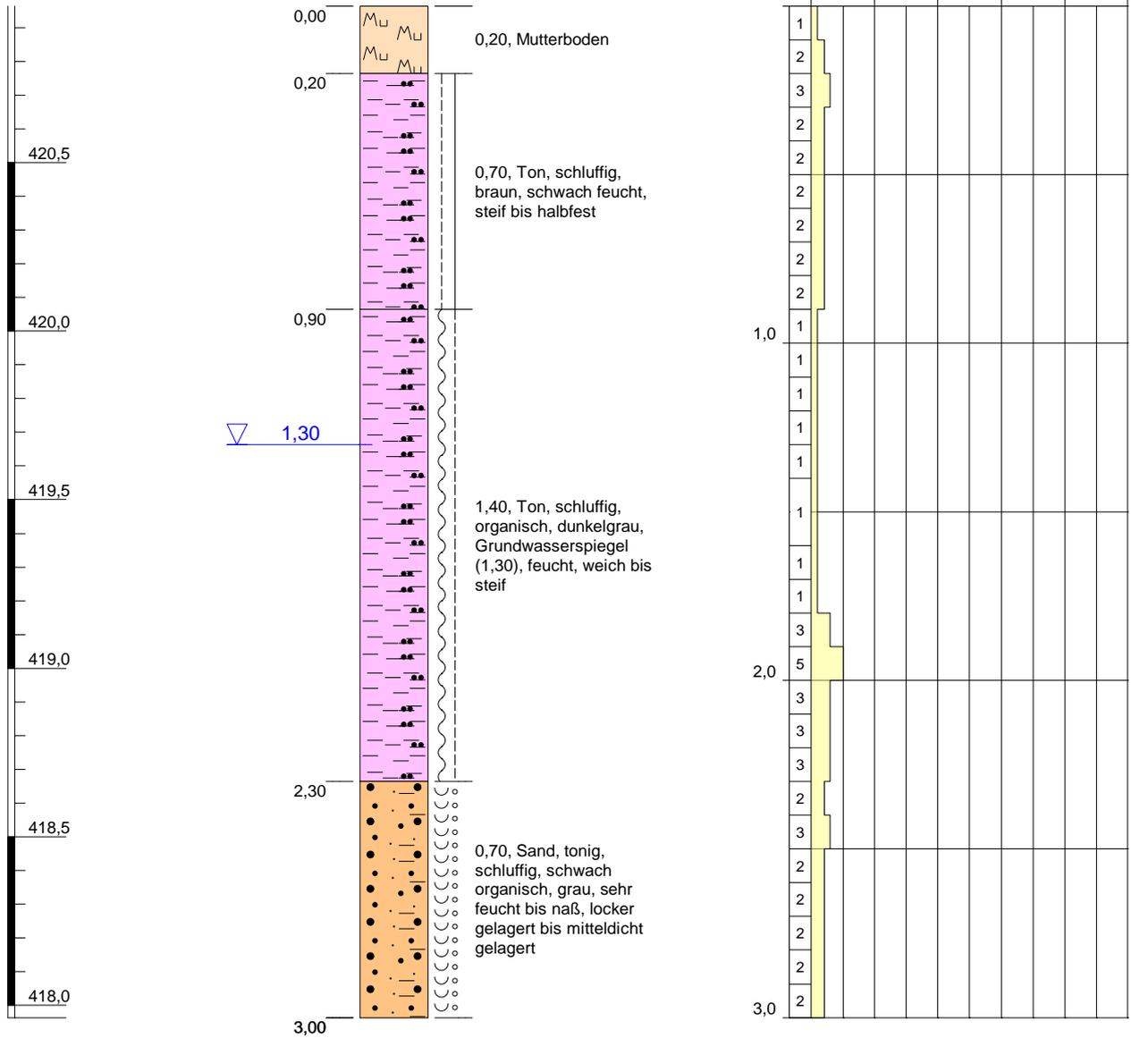
Anlage 2, Blatt 27

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS27	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396734,408
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434318,788
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 421,28 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 5,00 m



420,96 m NN

RKS28/RS14 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

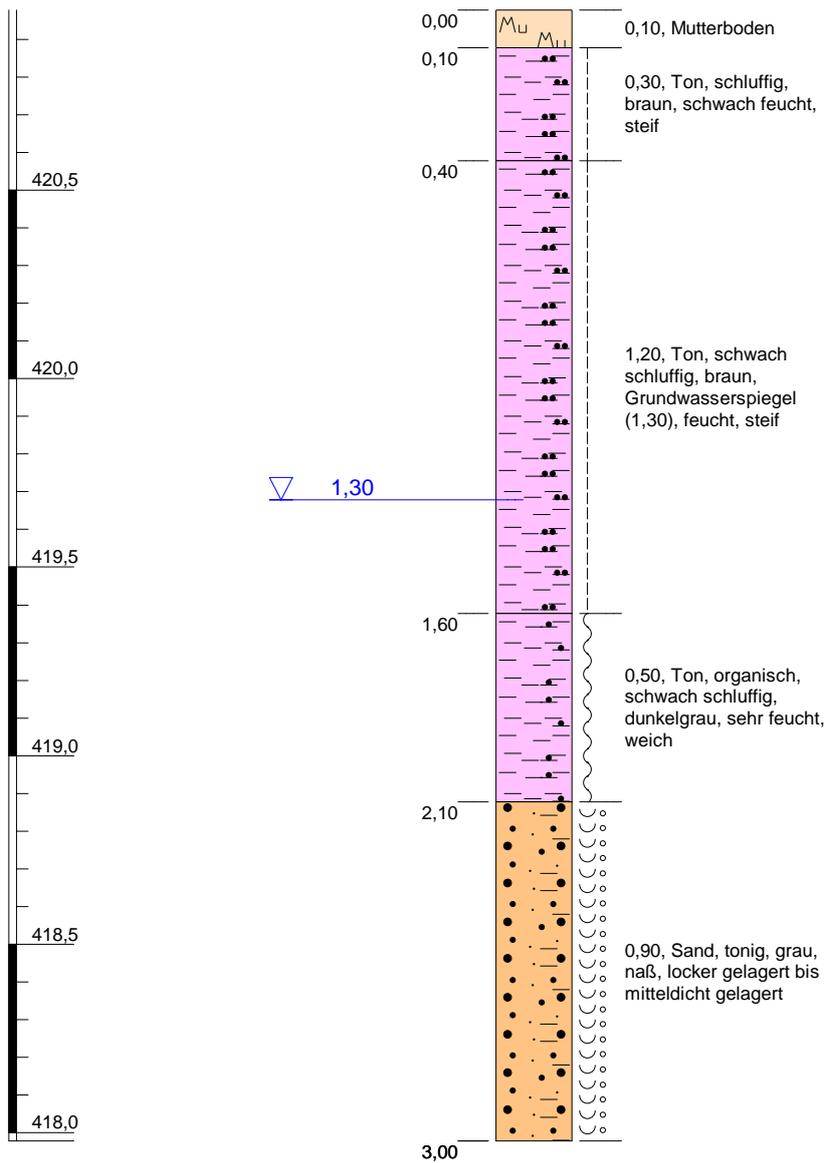
Anlage 2, Blatt 28

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS28/RS14 (DPH)	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396909,168
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434411,849
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 420,96 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m / 3,00 m



420,98 m NN

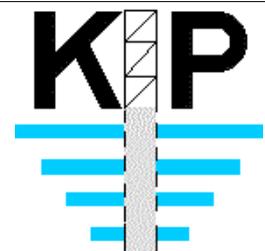
RKS29

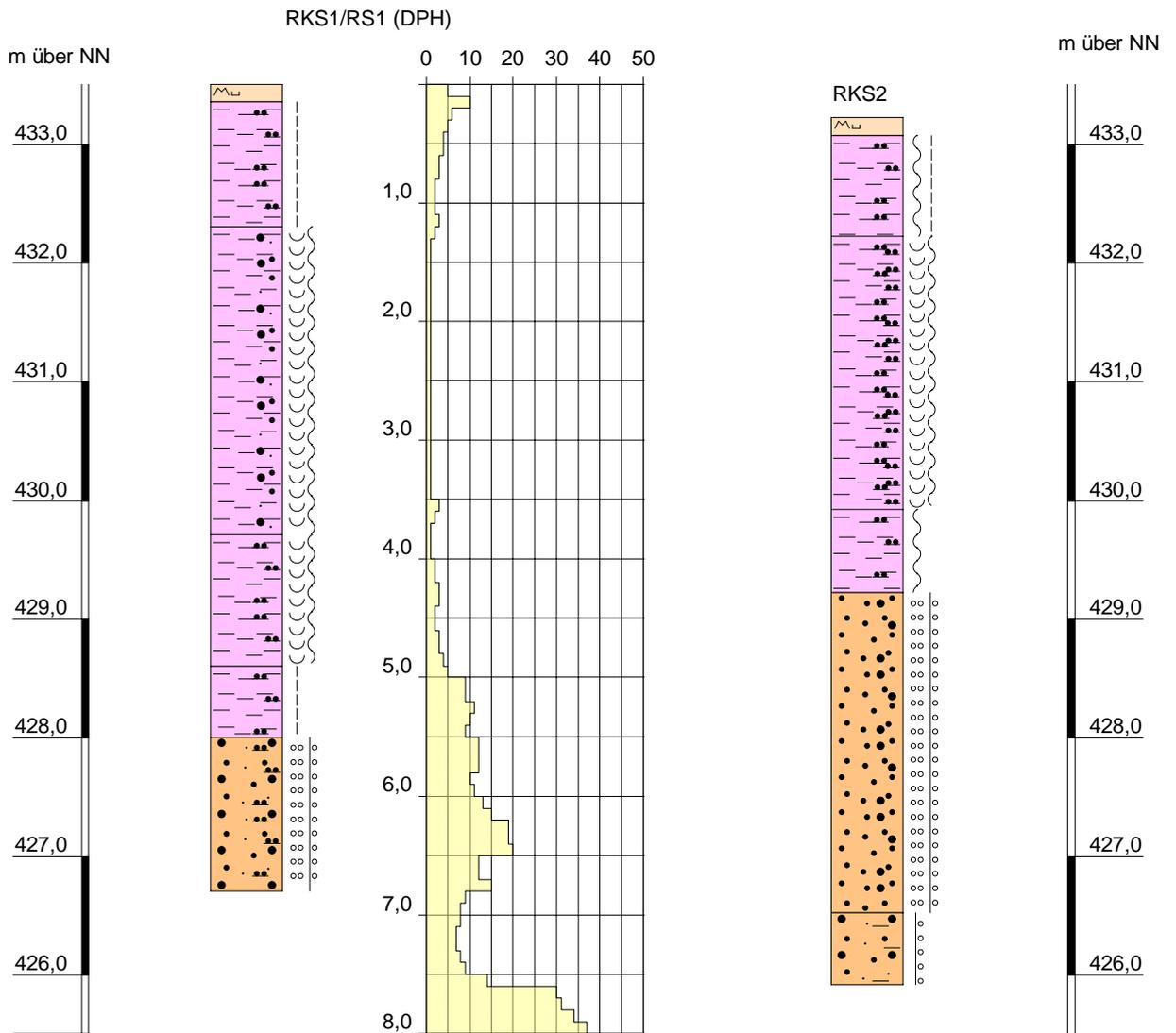


Höhenmaßstab: 1:20

Anlage 2, Blatt 29

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Bohrung: RKS29	
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen	Rechtswert: 4396950,677
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH	Hochwert: 5434589,372
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 420,98 m
Datum: 16.09.2020	Endtiefe: 3,00 m





Anlage 2, Blatt 30

Projekt: BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

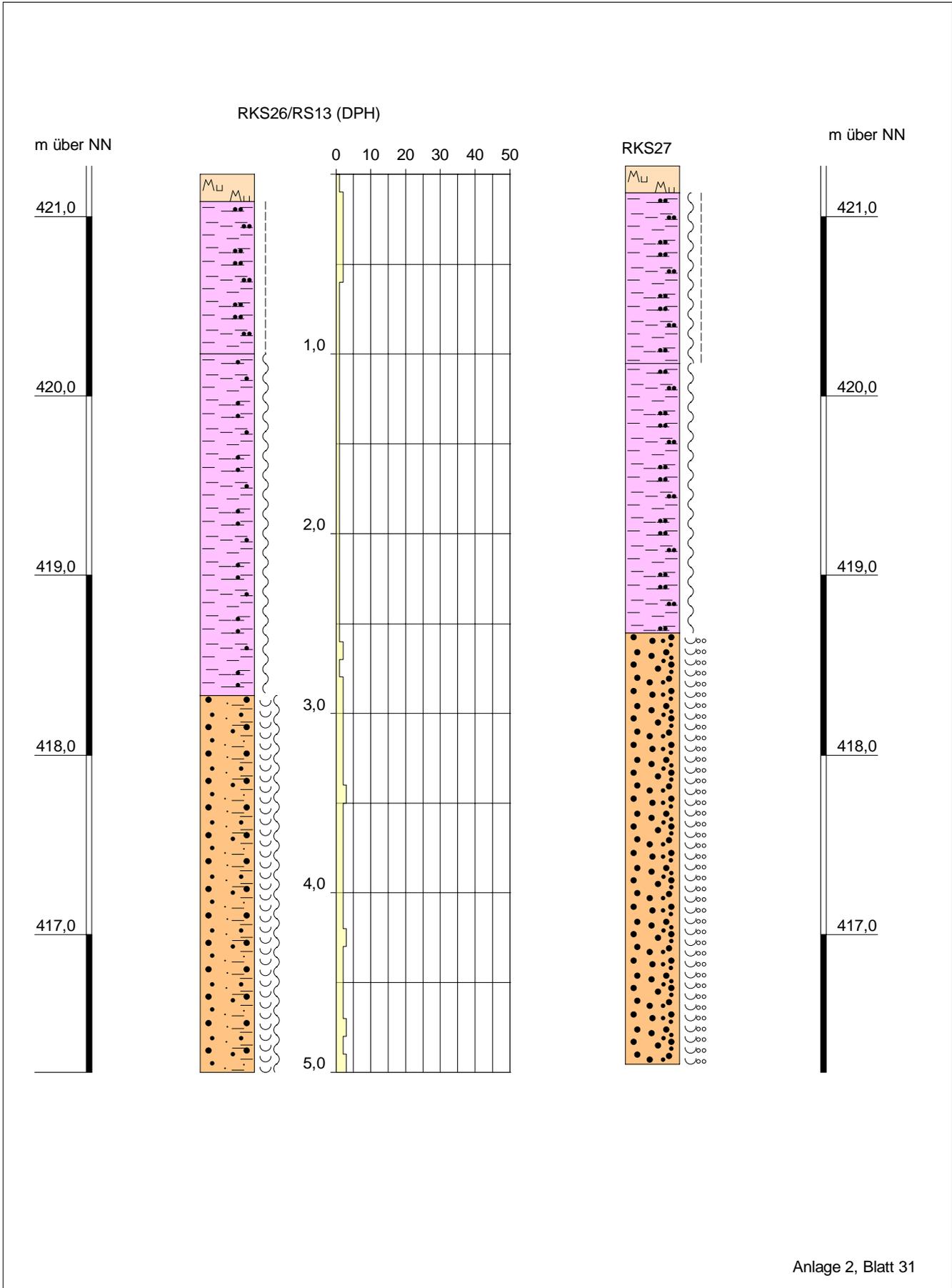
Auftraggeber: Stadt Wassertrüdingen

Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH

Bearbeiter: Pfisterer

Datum: 22.09.2020





Projekt:	BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim
Auftraggeber:	Stadt Wassertrüdingen
Bohrfirma:	KP Ing. ges. für Wasser u. Boden mbH
Bearbeiter:	Pfisterer
Datum:	22.09.2020





Kornverteilung

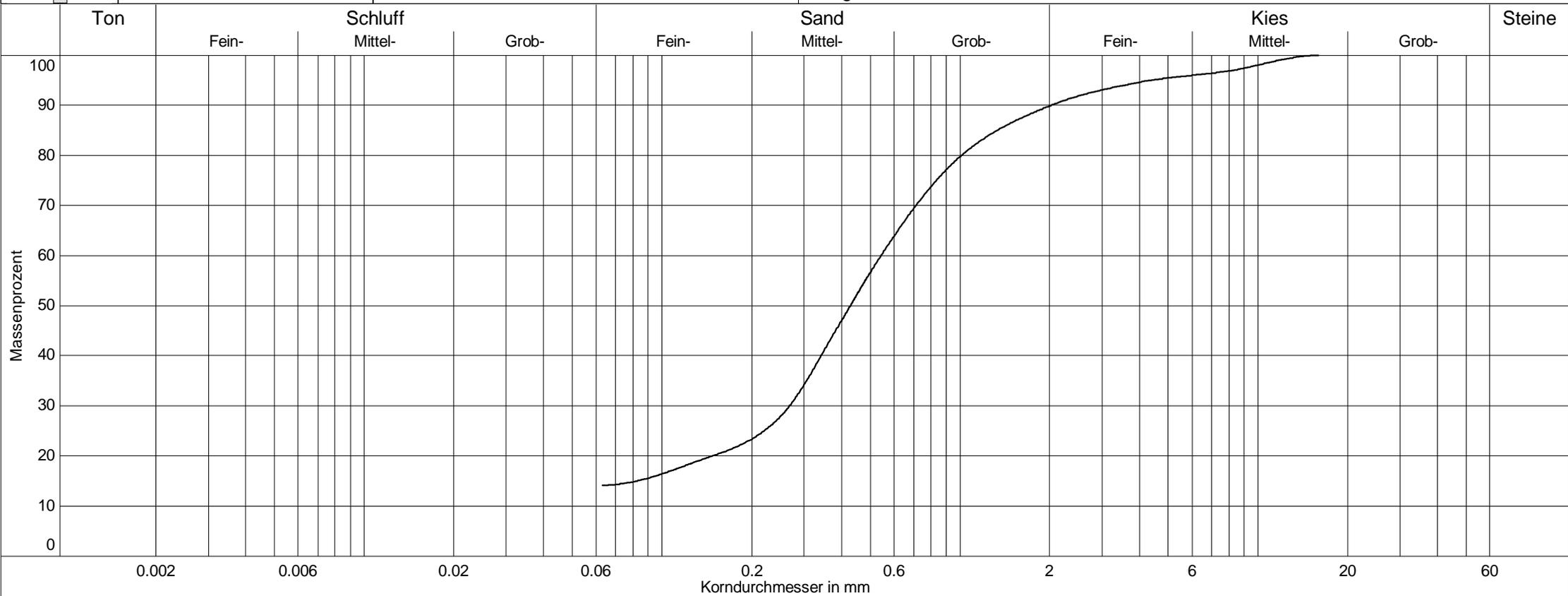
DIN 18 123-5

Projekt : BG AWA OT Fürnheim

Projektnr.: 20231

Datum : 12.05.2020

Anlage : 3.Blatt 1



Labornummer	20231 L - 1818
Entnahmestelle	RKS 2
Entnahmetiefe	4.00 - 6.70 m
Entnommen am	05.05.2020
Bodengruppe	SU
Bodenklasse	3
Anteil < 0.063 mm	14.2 %
d ₁₀ / d ₆₀	- / 0.543 mm
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/14.2/75.7/10.1 %
Filterkörnung (W 113)	0.71 - 1.25 mm
Filterkörnung (Bieske)	3.15 - 5.6 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	3.15 - 5.6 mm
Bodenart	mS,gs,u,fs',fg'
k _f nach Kaubisch	6.5E-06 m/s
k _f nach USBR	4.4E-05 m/s



Kornverteilung

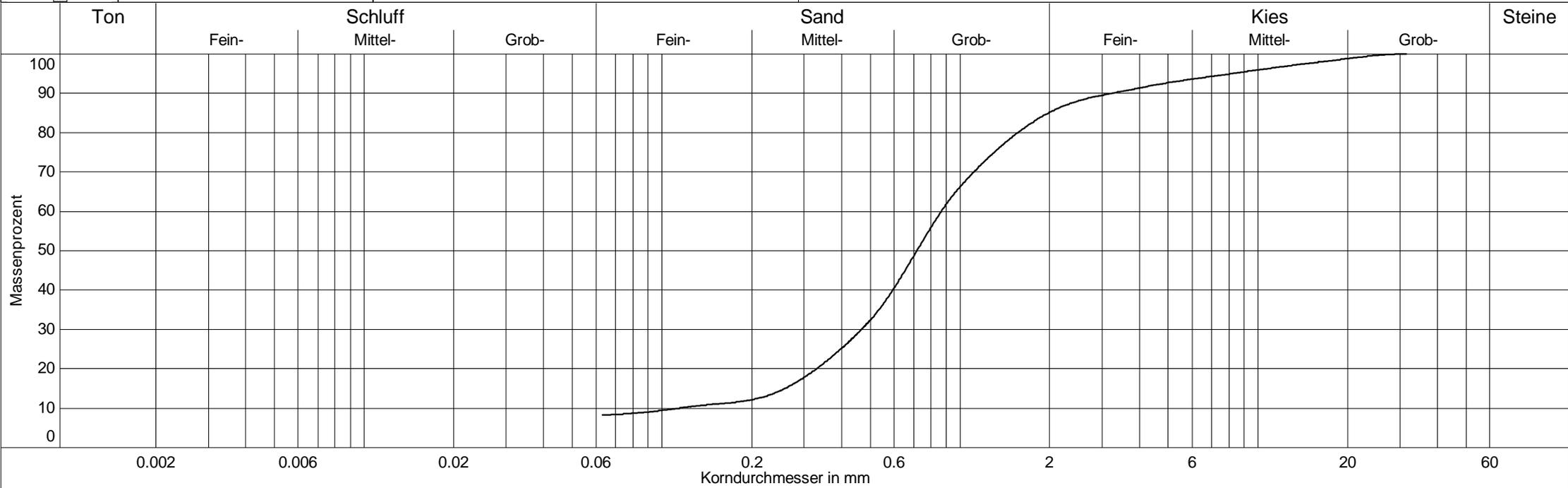
DIN 18 123-5

Projekt : BG AWA OT Fürnheim

Projektnr.: 20231

Datum : 18.09.2020

Anlage : 3.Blatt 2



Labornummer	—— 20231 L - 2051			
Entnahmestelle	RKS 27			
Entnahmetiefe	2.60 - 5.00 m			
Entnommen am	09.09.2020			
Bodengruppe	SU			
Bodenklasse	3			
Anteil < 0.063 mm	8.4 %			
d10 / d60	0.114/0.865 mm			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/8.4/76.8/14.8 %			
Filterkörnung (W 113)	5.6 - 8 mm			
Filterkörnung (Bieske)	3.15 - 5.6 mm			
Filterkörnung (F.k.linie)	3.15 - 5.6 mm			
Bodenart	gS,ms,fg',u'			
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)			
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)			
kf nach Hazen	- (Cu > 5)			
kf nach Beyer	1.0E-04 m/s			
kf nach Seiler	2.1E-04 m/s			
kf nach Seelheim	- (Cu > 5)			

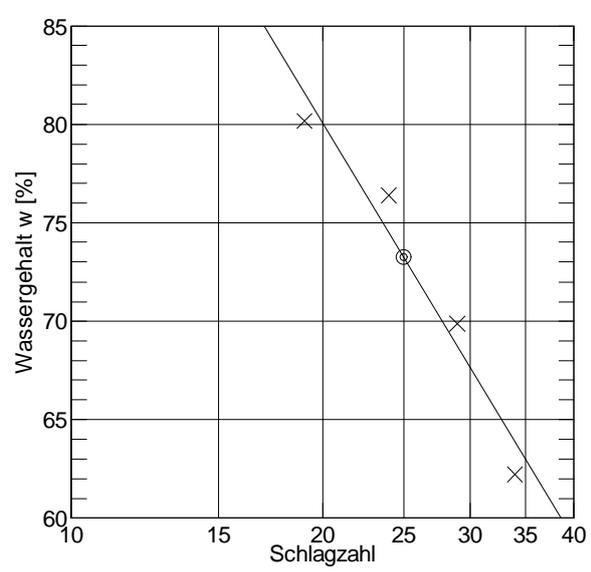


Projekt : BG AWA OT Fürnheim
Projektnr.: 20231
Anlage : 3.Blatt 3
Datum : 17.09.2020
Labornummer: L - 2053
Tiefe : 0.20 - 0.50 m
Bodenart : T, u, (TA - steif)
Entnahmestelle: RKS 20
Art der Entn. : Bohrung
Ausgef. durch : Neuser
Entn. am : 08.09.2020

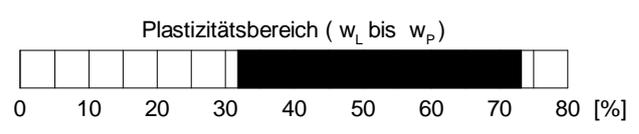
Zustandsgrenzen

DIN 18 122

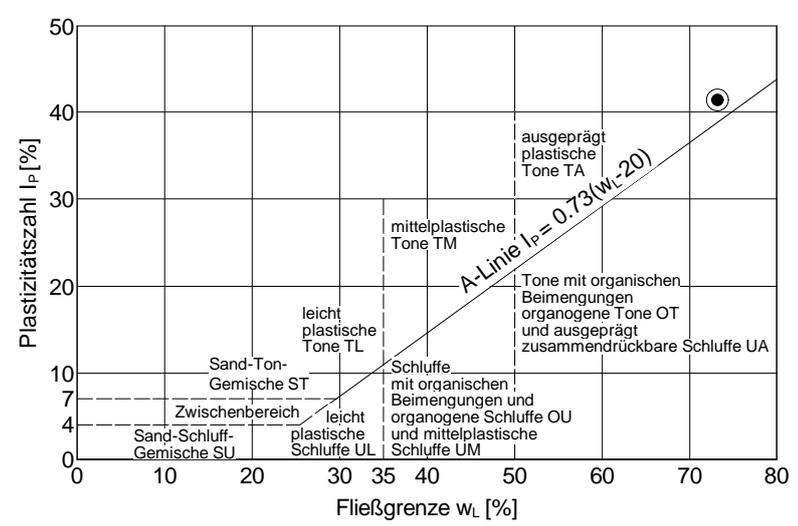
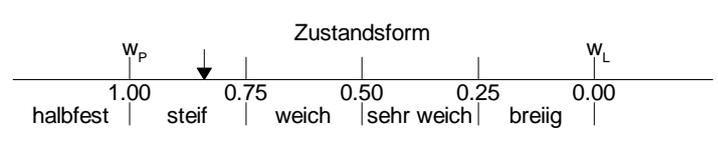
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	6	10	32	37	31	35	36	
Zahl der Schläge	34	29	24	19				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	46.72	47.35	48.27	48.45	19.60	22.82	23.34	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	35.20	35.55	35.32	35.35	18.83	22.06	22.57	
Behälter m_B [g]	16.69	18.66	18.37	19.01	16.36	19.65	20.21	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.52	11.80	12.95	13.10	0.77	0.76	0.77	
Trockene Probe m_t [g]	18.51	16.89	16.95	16.34	2.47	2.41	2.36	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	62.2	69.9	76.4	80.2	31.2	31.5	32.6	31.8



Wassergehalt $w_N = 38.4\%$
 Fließgrenze $w_L = 73.2\%$
 Ausrollgrenze $w_p = 31.8\%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 41.4\%$
 Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.159$
 Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.841$



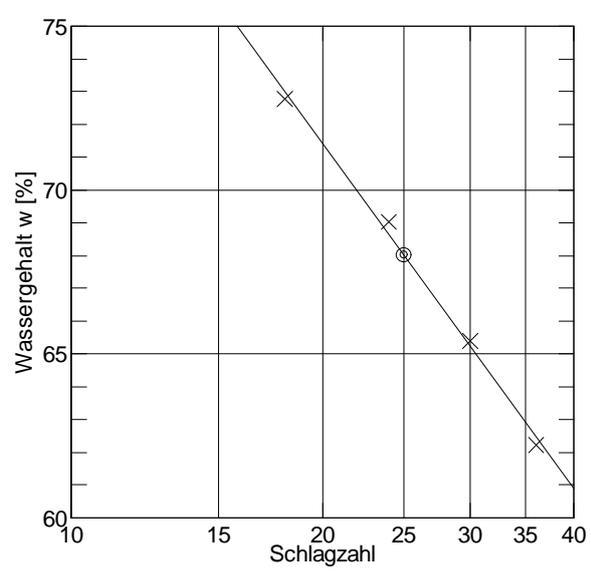


Projekt : BG AWA OT Fürnheim
Projektnr.: 20231
Anlage : 3.Blatt 4
Datum : 17.09.2020
Labornummer: L - 2057
Tiefe : 0.50 - 0.90 m
Bodenart : T, org, u' (OT - steif)
Entnahmestelle: RKS 23
Art der Entn. : Bohrung
Ausgef. durch : Neuser
Entn. am : 08.09.2020

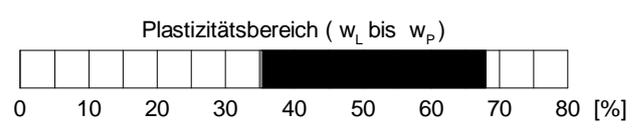
Zustandsgrenzen

DIN 18 122

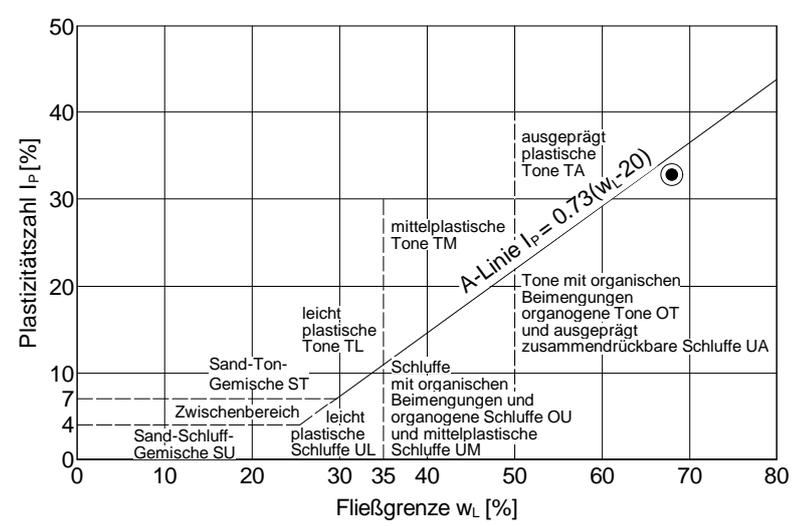
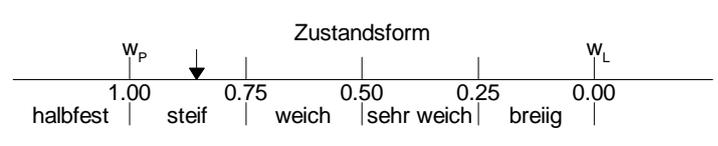
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	3	4	5	7	14	15	18	
Zahl der Schläge	36	30	24	18				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	46.70	47.39	48.03	48.49	22.24	22.94	21.86	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	35.51	36.43	36.11	35.72	21.37	22.12	21.01	
Behälter m_B [g]	17.53	19.67	18.84	18.17	18.94	19.77	18.58	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.19	10.96	11.92	12.77	0.87	0.82	0.85	
Trockene Probe m_t [g]	17.98	16.76	17.27	17.55	2.43	2.35	2.43	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	62.2	65.4	69.0	72.8	35.8	34.9	35.0	35.2



Wassergehalt $w_N = 39.9\%$
 Fließgrenze $w_L = 68.0\%$
 Ausrollgrenze $w_p = 35.2\%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 32.8\%$
 Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.143$
 Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.857$



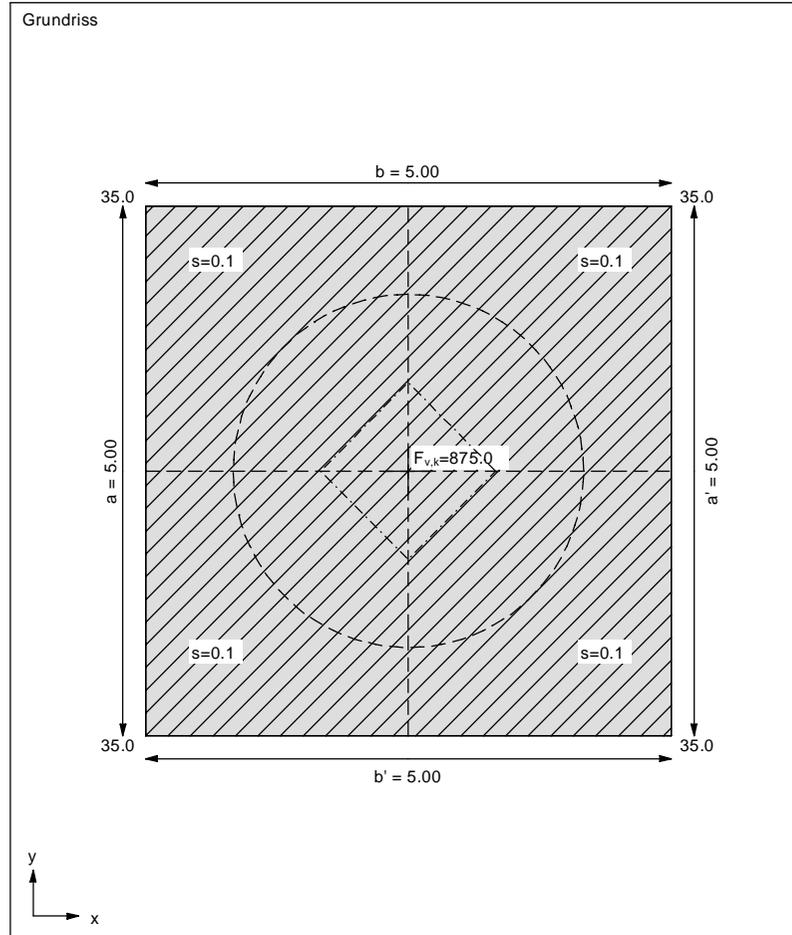
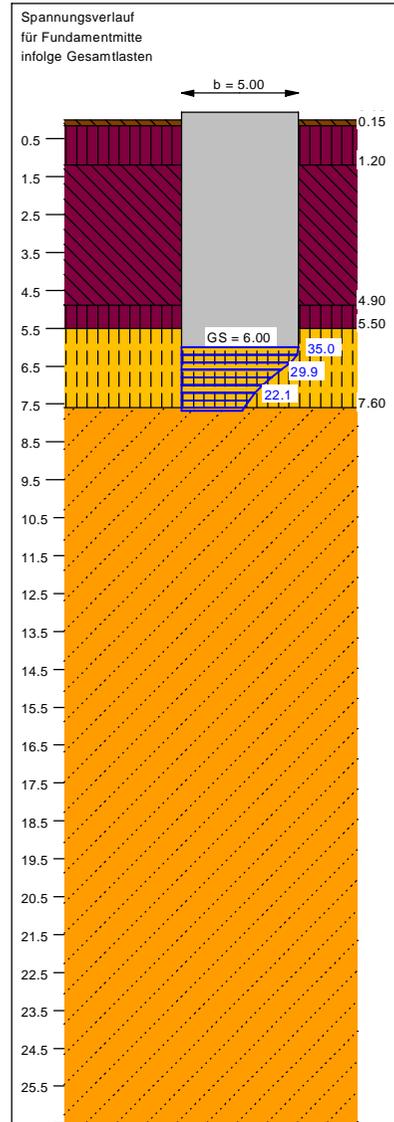
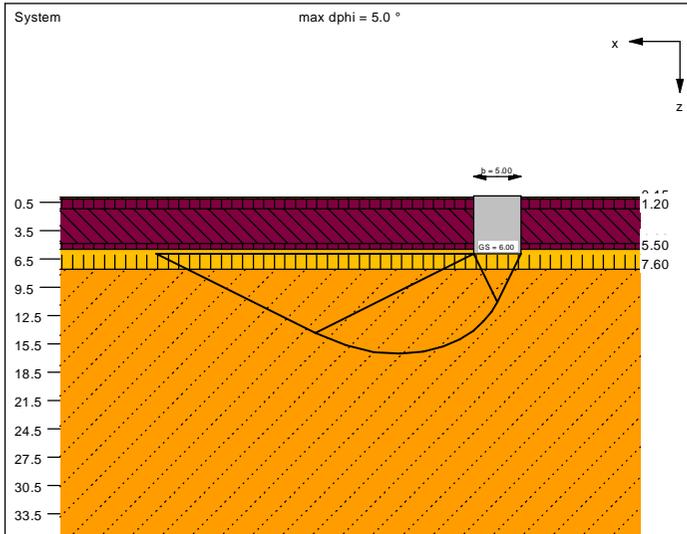


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	16.0	6.0	17.5	10.0	1.00	0.00	Mutterboden
	19.0	9.0	25.0	20.0	4.0	0.00	Ton, mittelplastisch TM (steif)
	20.0	10.0	27.5	0.0	2.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich)
	20.0	10.0	27.5	15.0	5.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (steif)
	20.0	11.0	32.5	0.0	40.0	0.00	Sand, schluffig-tonig SU / ST (mitteldicht)
	22.0	12.0	40.0	25.0	150.0	0.00	Sandstein, mürbe BK 6 (mürbe)

Setzungenberechnungen Bodenplatte Pumpwerk; Anlage 4, Blatt 1

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_{R,v} = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Gründungssohle = 6.00 m
 Grundwasser = 1.40 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 875.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 5.000 m
 Breite b = 5.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 5.000 m
 Breite b' = 5.000 m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 5.000 m
 Breite b' = 5.000 m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{01,k} / \sigma_{01,d} = 8861.6 / 6329.73$ kN/m²
 $R_{n,k} = 221540.53$ kN
 $R_{n,d} = 158243.24$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 875.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1181.25$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.007
 cal $\varphi = 37.5^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 22.08 kN/m²

cal $\gamma_2 = 11.77$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 72.85$ kN/m²
 UK log. Spirale = 16.55 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 46.30 m
 Fläche log. Spirale = 259.83 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 58.32$; $N_{d0} = 45.73$; $N_{b0} = 34.31$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.622$; $v_d = 1.609$; $v_b = 0.700$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 7.68$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.11 cm

Setzungen der KPs:
 links oben = 0.11 cm
 rechts oben = 0.11 cm
 links unten = 0.11 cm
 rechts unten = 0.11 cm

Verdrehung(x) (KP) = 0.0
Verdrehung(y) (KP) = 0.0

Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 875.0 \cdot 5.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 1968.8$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 1968.8 = 0.000$

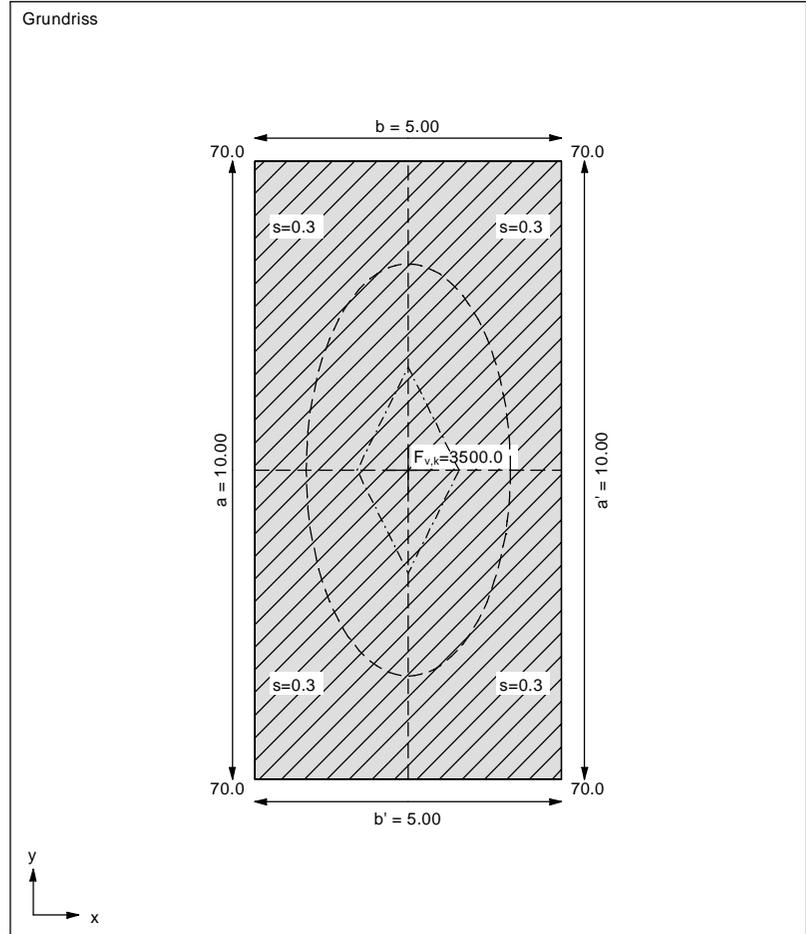
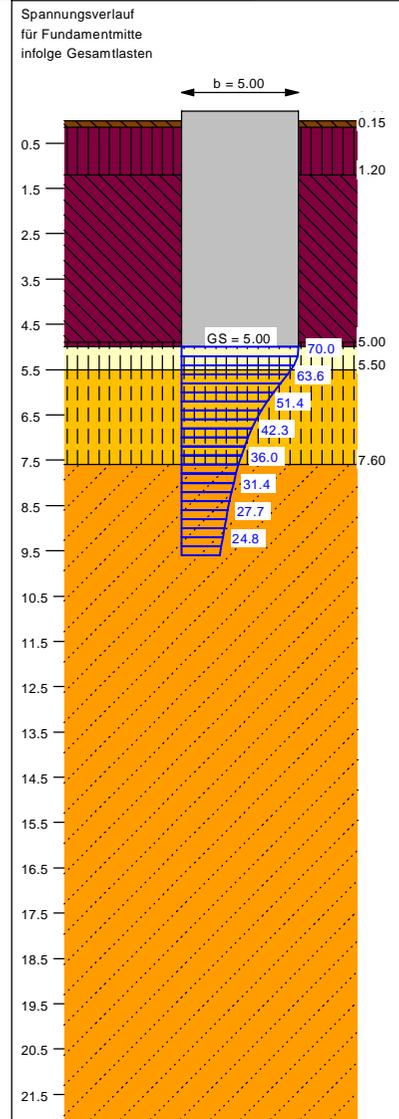
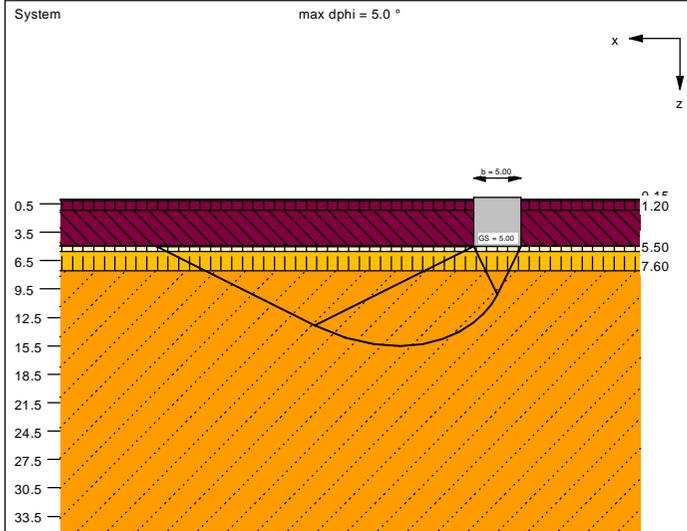


Setzungenberechnungen Bodenplatte RÜB + Tragschicht; Anlage 4, Blatt 3

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	16.0	6.0	17.5	10.0	1.00	0.00	Mutterboden
	19.0	9.0	25.0	20.0	4.0	0.00	Ton, mittelplastisch TM (steif)
	20.0	10.0	27.5	0.0	2.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich)
	20.0	10.0	27.5	15.0	5.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (steif)
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Tragschicht
	20.0	11.0	32.5	0.0	40.0	0.00	Sand, schluffig-tonig SU /ST (mitteldicht)
	22.0	12.0	40.0	25.0	150.0	0.00	Sandstein, mürbe BK 6 (mürbe)

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Gründungssohle = 5.00 m
 Grundwasser = 1.40 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 3500.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 5.000$ m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 5.000$ m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 5.000$ m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{01,k} / \sigma_{01,d} = 6920.3 / 4943.04$ kN/m²
 $R_{n,k} = 346012.50$ kN
 $R_{n,d} = 247151.79$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 3500.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 4725.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.019
 cal $\varphi = 37.4^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 20.25 kN/m²

cal $\gamma_2 = 11.72$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 62.35$ kN/m²
 UK log. Spirale = 15.52 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 46.16 m
 Fläche log. Spirale = 258.38 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 57.99$; $N_{d0} = 45.38$; $N_{b0} = 33.97$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.311$; $v_d = 1.304$; $v_b = 0.850$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 9.60$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.33 cm
Setzungen der KPs:
 links oben = 0.33 cm
 rechts oben = 0.33 cm
 links unten = 0.33 cm
 rechts unten = 0.33 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 3500.0 \cdot 5.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 7875.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 7875.0 = 0.000$

Einstufung nach LAGA (M20, 06.11.1997) - Feststoff (Werte in mg/kg)

Bohrung	Probenname	Datum	ph-Wert CaCl2	EOX	Kohlenwasser- stoffe	BTEX	LHKW	PAK n. EPA	Naphthalin	Benzo-a-Pyren	PCB	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink	Cyanid (ges.)
RKS1/RS1 (DPH)	20231 RKS1-3 MP	27.05.2020	6,400	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	8,2	17,0	<0,20	31,0	11,0	24,0	<0,05	0,4	59,4	<0,3
RKS4/RS2 (DPH)	20231 RKS4-6 MP	27.05.2020	7,200	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	7,2	18,0	<0,20	30,0	13,0	24,0	<0,05	0,3	41,5	<0,3
RKS7	20231 RKS7-9 MP	27.05.2020	7,400	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	11,0	24,0	<0,20	38,0	14,0	32,0	<0,05	0,3	60,9	0,5
RKS10/RS5 (DPH)	20231 RKS10-12 MP	27.05.2020	7,300	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	8,3	18,0	<0,20	22,0	9,5	19,0	<0,05	0,2	40,8	<0,3
RKS13	20231 RKS13-15 MP	27.05.2020	7,000	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	9,8	15,0	<0,20	31,0	6,5	21,0	<0,05	0,4	49,7	<0,3
RKS16/RS8 (DPH)	20231 RKS16-18 MP	27.05.2020	7,800	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	7,0	17,0	<0,20	18,0	6,6	15,0	<0,05	0,2	29,4	<0,3
RKS21	20231 RKS19-21 MP	14.09.2020	7,200	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	14,0	42,0	<0,20	50,0	16,0	34,0	<0,05	0,7	107,0	<0,3
RKS25	20231 RKS22-25 MP	14.09.2020	7,200	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	9,2	33,0	<0,20	24,0	13,0	19,0	<0,05	0,3	58,0	<0,3
RKS27	20231 RKS26+27 MP	14.09.2020	6,600	<1,0	110	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	11,0	50,0	0,40	55,0	20,0	42,0	0,07	0,7	141,0	0,6

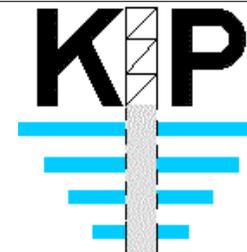
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

Anlage: 5, Blatt 1

Legende:

- LAGA Z 0
- LAGA Z 1.1
- LAGA Z 1.2
- LAGA Z 2
- > LAGA Z 2



Einstufung nach LAGA (M20, 06.11.1997) - Feststoff (Werte in mg/kg)

Bohrung	Probenname	Datum	ph-Wert CaCl2	EOX	Kohlenwasserstoffe	BTEX	LHKW	PAK n. EPA	Naphthalin	Benzo-a-Pyren	PCB	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink	Cyanid (ges.)
RKS29	20231 RKS28+29 MP	14.09.2020	6,700	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	14,0	46,0	0,30	38,0	18,0	37,0	<0,05	0,5	98,1	0,7

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt:	020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	
Anlage:	5, Blatt 2	
Legende:	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> LAGA Z 0 </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> LAGA Z 1.1 </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> LAGA Z 1.2 </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF6347; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> LAGA Z 2 </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> > LAGA Z 2 </div>



Einstufung nach LAGA (M20, 06.11.1997) - Eluat

Bohrung	Probenname	Datum	pH-Wert	Leitfähigkeit µS/cm	Phenolindex µg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Chrom (ges.) µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Quecksilber µg/l	Thallium µg/l	Zink µg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Cyanid (ges.) µg/l
RKS1/RS1 (DPH)	20231 RKS1-3 MP	27.05.2020	7,90	24	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS4/RS2 (DPH)	20231 RKS4-6 MP	27.05.2020	7,50	33	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	3,7	<2,0	< 5
RKS7	20231 RKS7-9 MP	27.05.2020	8,80	89	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	5,5	<2,0	< 5
RKS10/RS5 (DPH)	20231 RKS10-12 MP	27.05.2020	7,90	17	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS13	20231 RKS13-15 MP	27.05.2020	9,20	76	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	2,4	< 5
RKS16/RS8 (DPH)	20231 RKS16-18 MP	27.05.2020	8,50	73	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS21	20231 RKS19-21 MP	14.09.2020	8,20	16	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS25	20231 RKS22-25 MP	14.09.2020	7,80	47	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	13,0	< 5
RKS27	20231 RKS26+27 MP	14.09.2020	7,00	67	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	2,2	19,0	< 5

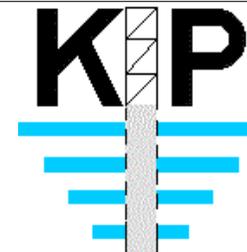
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

Anlage: 5, Blatt 3

Legende:

- LAGA Z 0
- LAGA Z 1.1
- LAGA Z 1.2
- LAGA Z 2
- > LAGA Z 2



Einstufung nach LAGA (M20, 06.11.1997) - Eluat

Bohrung	Probenname	Datum	pH-Wert	Leitfähigkeit µS/cm	Phenolindex µg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Chrom (ges.) µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Quecksilber µg/l	Thallium µg/l	Zink µg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Cyanid (ges.) µg/l
RKS29	20231 RKS28+29 MP	14.09.2020	6,70	92	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	7	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	33,0	< 5

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt:	020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim											
Anlage:	5, Blatt 4											
Legende:	<table> <tr> <td></td> <td>LAGA Z 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LAGA Z 1.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LAGA Z 1.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LAGA Z 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>> LAGA Z 2</td> </tr> </table>			LAGA Z 0		LAGA Z 1.1		LAGA Z 1.2		LAGA Z 2		> LAGA Z 2
	LAGA Z 0											
	LAGA Z 1.1											
	LAGA Z 1.2											
	LAGA Z 2											
	> LAGA Z 2											

Einstufung nach DepV (27.04.2009) - Feststoff mit Schwermetallen

Bohrung	Probenname	Datum	Glühverlust in Masse-%	TOC in Masse-%	BTEX in mg/kg	PCB in mg/kg	MKW in mg/kg	PAK in mg/kg	lipophile Stoffe in Masse %	Benzo-(a)-pyren in mg/kg	Blei in mg/kg	Cadmium in mg/kg	Chrom in mg/kg	Kupfer in mg/kg	Nickel in mg/kg	Quecksilber in mg/kg	Zink in mg/kg
RKS1/RS1 (DPH)	20231 RKS1-3 MP	27.05.2020	2,8	0,65	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	17,0	<0,2	31,0	11,0	24,0	<0,05	59,4
RKS4/RS2 (DPH)	20231 RKS4-6 MP	27.05.2020	1,8	0,17	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	18,0	<0,2	30,0	13,0	24,0	<0,05	41,5
RKS7	20231 RKS7-9 MP	27.05.2020	2,2	0,38	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	24,0	<0,2	38,0	14,0	32,0	<0,05	60,9
RKS10/RS5 (DPH)	20231 RKS10-12 MP	27.05.2020	1,7	0,33	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	18,0	<0,2	22,0	9,5	19,0	<0,05	40,8
RKS13	20231 RKS13-15 MP	27.05.2020	2,2	0,42	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	15,0	<0,2	31,0	6,5	21,0	<0,05	49,7
RKS16/RS8 (DPH)	20231 RKS16-18 MP	27.05.2020	2,2	0,21	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	17,0	<0,2	18,0	6,6	15,0	<0,05	29,4
RKS21	20231 RKS19-21 MP	14.09.2020	4,2	0,93	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	42,0	<0,2	50,0	16,0	34,0	<0,05	107,0
RKS25	20231 RKS22-25 MP	14.09.2020	2,0	0,60	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	33,0	<0,2	24,0	13,0	19,0	<0,05	58,0
RKS27	20231 RKS26+27 MP	14.09.2020	5,7	1,72	n.b.	n.b.	110,000	n.b.	<0,05	<0,05	50,0	0,4	55,0	20,0	42,0	0,07	141,0

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

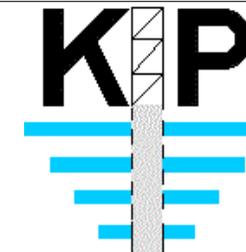
Anlage: 5, Blatt 5

Legende: DK 0 1,2,3 nicht für Rekultivierungsschicht geeignet

DK I

DK II

DK III > DK III, nicht für Rekultivierungsschicht geeignet



Einstufung nach DepV (27.04.2009) - Feststoff mit Schwermetallen

Bohrung	Probenname	Datum	Glühverlust in Masse-%	TOC in Masse-%	BTEX in mg/kg	PCB in mg/kg	MKW in mg/kg	PAK in mg/kg	lipophile Stoffe in Masse %	Benzo-(a)-pyren in mg/kg	Blei in mg/kg	Cadmium in mg/kg	Chrom in mg/kg	Kupfer in mg/kg	Nickel in mg/kg	Quecksilber in mg/kg	Zink in mg/kg
RKS29	20231 RKS28+29 MP	14.09.2020	2,5	0,70	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	46,0	0,3	38,0	18,0	37,0	<0,05	98,1

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

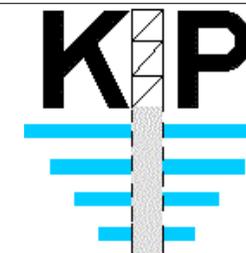
Anlage: 5, Blatt 6

Legende: DK 0 1,2,3 nicht für Rekultivierungsschicht geeignet

DK I

DK II

DK III > DK III, nicht für Rekultivierungsschicht geeignet



Einstufung nach DepV (27.04.2009) - Eluat

Bohrung	Probenname	Datum	pH-Wert	DOC in mg/l	Phenolindex in mg/l	Arsen in mg/l	Blei in mg/l	Cadmium in mg/l	Kupfer in mg/l	Nickel in mg/l	Quecksilber in mg/l	Zink in mg/l	Chlorid in mg/l	Sulfat in mg/l	Cyanide in mg/l (leicht freisetzbar)	Fluorid in mg/l	Barium in mg/l	Chrom (ges.) in mg/l	Molybdän in mg/l	Antimon in mg/l	Selen in mg/l	Gesamtgehalt gelöste Stoffe in mg/l	Leitfähigkeit in µS/cm
RKS1/RS1 (DPH)	20231 RKS1-3 MP	27.05.2020	7,90	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	<2,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	24
RKS4/RS2 (DPH)	20231 RKS4-6 MP	27.05.2020	7,50	3,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	3,7	<2,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	33
RKS7	20231 RKS7-9 MP	27.05.2020	8,80	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	5,5	<2,0	<0,005	0,54	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	89
RKS10/RS5 (DPH)	20231 RKS10-12 MP	27.05.2020	7,90	1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	<2,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	17
RKS13	20231 RKS13-15 MP	27.05.2020	9,20	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	2,4	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	76
RKS16/RS8 (DPH)	20231 RKS16-18 MP	27.05.2020	8,50	1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	<2,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	73
RKS21	20231 RKS19-21 MP	14.09.2020	8,20	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	<2,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	16
RKS25	20231 RKS22-25 MP	14.09.2020	7,80	1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,0	13,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	47
RKS27	20231 RKS26+27 MP	14.09.2020	7,00	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	2,2	19,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	67

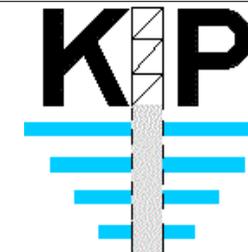
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

Anlage: 5, Blatt 7

Legende:

	DK 0	1,2,3	nicht für Rekultivierungsschicht geeignet
	DK I		
	DK II		
	DK III		> DK III, nicht für Rekultivierungsschicht geeignet



Einstufung nach DepV (27.04.2009) - Eluat

Bohrung	Probenname	Datum	pH-Wert	DOC in mg/l	Phenolindex in mg/l	Arsen in mg/l	Blei in mg/l	Cadmium in mg/l	Kupfer in mg/l	Nickel in mg/l	Quecksilber in mg/l	Zink in mg/l	Chlorid in mg/l	Sulfat in mg/l	Cyanide in mg/l (leicht freisetzbar)	Fluorid in mg/l	Barium in mg/l	Chrom (ges.) in mg/l	Molybdän in mg/l	Antimon in mg/l	Selen in mg/l	Gesamtgehalt gelöste Stoffe in mg/l	Leitfähigkeit in µS/cm
RKS29	20231 RKS28+29 MP	14.09.2020	6,70	<1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	0,007	<0,0002	<0,05	<2,0	33,0	<0,005	<0,50	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<200	92

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 020231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim

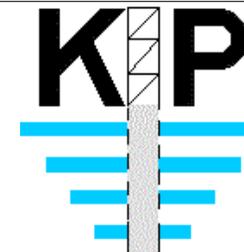
Anlage: 5, Blatt 8

Legende: DK 0 1,2,3 nicht für Rekultivierungsschicht geeignet

DK I

DK II

DK III > DK III, nicht für Rekultivierungsschicht geeignet



KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH, Richard-Stücklen-Straße 2, D-91710 Gunzenhausen
 ☎ (09831) 8860-0 · 📠 (09831) 8860-29 · ✉ mail@ibwabo.de · 🌐 www.ibwabo.de

PROTOKOLL ZUR ENTNAHME VON PROBEN GEMÄß LAGA PN 98

~~HW~~

A Allgemeine Angaben

Betreiber/ Betrieb/ Baufirma:

Stadt Wassertrüdingen

**Auftraggeber/
Veranlasser:**

Anschrift:

Marktstraße 5
91717 Wassertrüdingen

Kontakt (z.B. Tel, E-Mail)

Hr. Nägele

Landkreis:

Ansbach

Objekt/ Lage:

KA Föhren, Lehnstraße bis Föhnd

**Herkunft des Abfalls
(Anschrift/ Maßnahme)**

siehe Lageplan

Grund der Probennahme:

Dehlaration

Datum der Probennahme:

27.06. - 09.09.2020

Uhrzeit:

✓

Probennehmer:

Kirchdorfer, Pfaffler, Schmauß

Firma/ Dienststelle:

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Anwesende Personen:

✓

Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen:

✓

Untersuchungsstelle (Labor):

AGROLAB

B Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart/ Allgemeine Beschreibung des Abfalls

Bodent: Sand + Ton

organoleptisch homogen

nein
ja

nein
ja

Fremdbestandteile

nein ja ~ %

Art: _____

Gesamtvolumen in m³:

Stichproben

(PN Punkte unter C angeben)

Form der Lagerung

kegelförmig

trapezförmig

sonstige: h-Sit

Lagerungsdauer

✓

Aktenzeichen:

20231

Z:\Vorlagen\Protokolle Etiketten\Protokoll zur Entnahme von Proben gem. LAGA PN 98 klein V5 01.07.2020.docx

Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):			
/			
Probennahmegerät und – Material:			
Schwinge, Edelstahlschale, PE-Eimer			
Probennahmeverfahren:		<input type="checkbox"/> ruhende Haufwerksbeprobung <input checked="" type="checkbox"/> Stichproben	
Anzahl:	Einzelproben	Mischproben	Sammelproben
	/	10	/
Sonderproben (Anzahl/ Beschreibung)			
/			
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe		10 MP aus 29 RKS	
Probenvorbereitungsschritte		Homogenisieren	
Probenlagerung		<input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input type="checkbox"/> gekühlt (4°C) <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	
Probentransport		<input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input type="checkbox"/> gekühlt (4°C) <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	
<input checked="" type="checkbox"/> Kurier <input type="checkbox"/> Post <input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> Sonstige:			
Vor-Ort-Untersuchung		/	
Beobachtungen bei der Probennahme/ Bemerkung			
/			
Topographische Karte/ Lageplan als Anhang		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Hochwert:	/	Rechtswert:	/
Lageskizze (Lage der Haufwerke, und Probennahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.)			
siehe Lageplan Anl. 1			
Ort:	Datum:	Unterschrift Probennehmer	
Wasserküdingen	September 2020		

Aktenzeichen: 20231

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3020418 - 310605

Auftrag	3020418 20231 (Ki)
Analysenr.	310605
Probeneingang	28.05.2020
Probenahme	27.05.2020
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	20231 RKS1-3 MP
Rückstellprobe	Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung	Keine
Probenahmeprotokoll	Nein

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraction				
Masse Laborprobe	kg	° 2,80	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 85,2	0,1	DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert (CaCl ₂)		° 6,4	0	DIN EN 14346 : 2007-03
Färbung		° braun	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Geruch		° erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° lehmig/sandig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	2,8	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,65	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	8,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	17	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	59,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.


AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310605

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS1-3 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	24	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310605Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS1-3 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	2	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310607

Auftrag **3020418 20231 (Ki)**
 Analysenr. **310607**
 Probeneingang **28.05.2020**
 Probenahme **27.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS4-6 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,70	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	84,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		braun	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	1,8	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,17	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	18	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	30	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	41,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Lipophile Stoffe	%	<0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3020418 - 310607Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS4-6 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	33	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	3,7	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310607

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS4-6 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	3	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310608

Auftrag **3020418 20231 (Ki)**
 Analysenr. **310608**
 Probeneingang **28.05.2020**
 Probenahme **27.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS7-9 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 1,80	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 85,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		° diverse Färbungen	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	2,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,38	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	24	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	38	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	32	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	60,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.


AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310608

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS7-9 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	89	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	5,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	0,54	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310608Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS7-9 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	2	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 04.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310609

Auftrag **3020418 20231 (Ki)**
 Analysenr. **310609**
 Probeneingang **28.05.2020**
 Probenahme **27.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS10-12 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 3,20	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 90,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		° braun	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		° erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° erdig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	1,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,33	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	18	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	22	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	40,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310609

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS10-12 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310609

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS10-12 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	1	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310610

Auftrag **3020418 20231 (Ki)**
 Analysenr. **310610**
 Probeneingang **28.05.2020**
 Probenahme **27.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS13-15 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg ° 2,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	% ° 87,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)	7,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung	° braun	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch	° erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz	° erdig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	% 2,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	% 0,42	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg <0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg <1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg 9,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg 15	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg 31	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg 6,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg 21	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg <0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg 0,4	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg 49,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Lipophile Stoffe	% ° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
<i>Naphthalin</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3020418 - 310610Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS13-15 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	76	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,4	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310610Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS13-15 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	2	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310611

Auftrag	3020418 20231 (Ki)
Analysenr.	310611
Probeneingang	28.05.2020
Probenahme	27.05.2020
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	20231 RKS16-18 MP
Rückstellprobe	Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung	Keine
Probenahmeprotokoll	Nein

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraction				
Masse Laborprobe	kg	° 1,90	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 88,5	0,1	DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert (CaCl ₂)		7,8	0	DIN EN 14346 : 2007-03
Färbung		° diverse Färbungen	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° sandig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	2,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,21	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				
Arsen (As)	mg/kg	7,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	17	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	29,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310611

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS16-18 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	73	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310611Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS16-18 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
DOC	mg/l	1	1	DIN EN 1484 : 1997-08

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020

Ende der Prüfungen: 04.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310612

Auftrag	3020418 20231 (Ki)
Analysenr.	310612
Probeneingang	28.05.2020
Probenahme	27.05.2020
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	20231 RKS13 ASP

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,5^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,50^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		44	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310612

Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS13 ASP**

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020
 Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 04.06.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310613
 Auftrag **3020418 20231 (Ki)**
 Analysennr. **310613**
 Probeneingang **28.05.2020**
 Probenahme **27.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS18 ASP**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		43	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 04.06.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3020418 - 310613

Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS18 ASP**

Beginn der Prüfungen: 28.05.2020
 Ende der Prüfungen: 03.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.09.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444235

Auftrag **3058234 20231 (Ki)**
 Analysennr. **444235**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS19-21 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 3,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 79,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)		7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		° dunkelbraun	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° lehmig/sandig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	4,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,93	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	42	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	50	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,7	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	107	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 3

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3058234 - 444235Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS19-21 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	24,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	16	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444235Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS19-21 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	2	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020

Ende der Prüfungen: 18.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.09.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444236

Auftrag **3058234 20231 (Ki)**
 Analysennr. **444236**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020 11:45**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS22-25 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 3,67	0,001 DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 77,9	0,1 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)		7,2	0 DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		° diverse Färbungen	0 QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		° erdig	0 QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° lehmig/sandig	0 QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	2,0	0,05 DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,60	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3 DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,2	2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	33	4 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	24	1 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	19	1 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1 DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	58,0	2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05 LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 3

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444236

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS22-25 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	13	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444236Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS22-25 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	1	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020

Ende der Prüfungen: 18.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444237

Auftrag **3058234 20231 (Ki)**
 Analysenr. **444237**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020 11:45**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS26+27 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 1,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 68,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)		6,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		° braun	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch		° modrig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz		° lehmig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	5,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,72	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	0,6	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	50	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	55	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	42	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,7	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	141	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	110	50	DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 3

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3058234 - 444237Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS26+27 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	67	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	2,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	19	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444237

 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS26+27 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	2	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020

Ende der Prüfungen: 18.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.09.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444238

Auftrag **3058234 20231 (Ki)**
 Analysenr. **444238**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020 11:45**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS28+29 MP**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,00	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	66,7	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)		6,7	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung	°	diverse Färbungen	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Geruch	°	modrig	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Konsistenz	°	lehmig/sandig	QMP_504_BR_269 : 2019-06
Glühverlust	%	2,5	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,70	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	0,7	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	14	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	46	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	38	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	37	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	98,1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039: 2005-01
Lipophile Stoffe	%	<0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 3

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3058234 - 444238Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS28+29 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		6,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	92	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	< 200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	< 2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	33	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	< 0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	< 0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 18.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444238Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS28+29 MP**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1	1	DIN EN 1484 : 2019-04

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020

Ende der Prüfungen: 18.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.09.2020

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058234 - 444239

Auftrag **3058234 20231 (Ki)**
 Analysenr. **444239**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020 11:45**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS20 0,5-1,1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 71,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust %	7,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020

Ende der Prüfungen: 17.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

 Datum 17.09.2020
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT 3058238 - 444276
 Auftrag **3058238 20231 (Ki)**
 Analysennr. **444276**
 Probeneingang **15.09.2020**
 Probenahme **14.09.2020 11:49**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 Asphaltprobe zw. RKS24 und 25**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07	
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07	
Trockensubstanz	%	99,5	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A	
Naphthalin	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,5 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10	
pH-Wert	9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07	
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 17.09.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3058238 - 444276

Kunden-Probenbezeichnung

20231 Asphaltprobe zw. RKS24 und 25

Beginn der Prüfungen: 15.09.2020
 Ende der Prüfungen: 17.09.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

04.06.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

18.09.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

18.09.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach
 Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

18.09.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefiertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de


Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)

18.09.2020

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
 inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion nein ja
 Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefriertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 14.05.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3012898 - 283780

Auftrag **3012898 20231 (Ki)**
 Analysennr. **283780 Wasser**
 Probeneingang **07.05.2020**
 Probenahme **05.05.2020 06:39**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **20231 RKS1 WP**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Sensorische Prüfungen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Färbung (Labor)	braun			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *	undurchsichtig			visuell
Geruch (Labor)	erdig			DEV B 1/2 : 1971

Physikalische Parameter

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
pH-Wert (Labor)	7,7	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	375	10		Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	418	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Kationen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Ammonium (NH ₄)	0,27	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	38	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Magnesium (Mg)	10	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Anionen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Chlorid (Cl)	39	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	1,9	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	8,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid leicht freisetzbar	0,11	0,05		DIN 38405-27 : 1992-07
Säurekapazität bis pH 4,3	1,99	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	2,91	0,1		DIN 38409-7-1 : 2004-03

Berechnete Werte

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Carbonathärte	5,6	0,3		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Carbonathärte	55,7			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	2,0	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	20,4	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	7,6	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	76,2			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kalkl. Kohlensäure	20,2	1		DIN 4030-2 : 2008-06
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	1,36	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *	XA1, schwach angreifend			DIN 4030-1 : 2008-06

Summarische Parameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 14.05.2020
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3012898 - 283780

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	12	0,5		DIN EN ISO 8467 : 1995-05
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	3,0	0,13		DIN EN ISO 8467 : 1995-05

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Beginn der Prüfungen: 07.05.2020
 Ende der Prüfungen: 14.05.2020

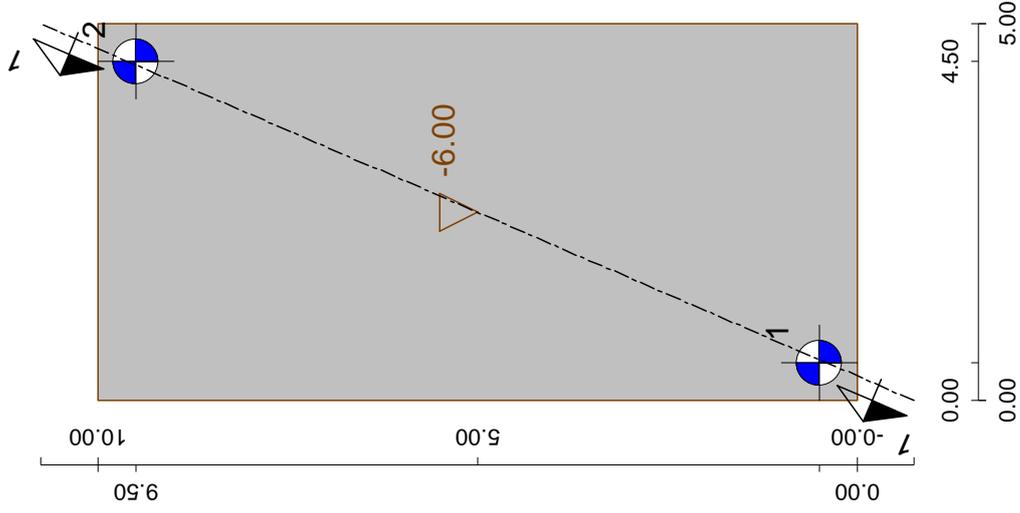
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.







20231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	Anlage	9
Datum 23.09.2020	Blatt	2

Programm DC-Absenkung *** Copyright 1999-2020: DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

Eingabedatei: Z:\Projekte\2020\20231\Gutachten\Absenkung KA.dba

Berechnung der Grundwasser-Absenkung (Herth/Arndts 1994)

Baugrund

Tiefe Grundwasser 1.40 m
Tiefe Stauer 20.00 m
Wasserstand H 18.60 m
Speicherkoeffizient p 0.20
Grundwasser-Situation: Gespanntes Grundwasser (2 Schichten)

Schichtdaten

		1	2
Schichthöhe Δh	[m]	5.50	4.50
Durchlässigkeit k	[m/s]	$1.00 \cdot 10^{-7}$	$4.40 \cdot 10^{-5}$
Durchlässigkeit k gest.	[m/s]	$1.00 \cdot 10^{-7}$	$4.40 \cdot 10^{-5}$
Porenanteil n	[-]	0.05	0.10
Schichttyp		dicht	durchlässig

Baugrube

Nr.	Tiefe [m]	X [m]	Y [m]	Umschließung bis [m]
1	6.00	0.00 0.00 5.00 5.00	0.00 10.00 10.00 0.00	9.00

**Staffel 1****Absenkung = 5.10 m** unter Ruhewasserstand 1.40 m**Brunnen**

Name	X [m]	Y [m]	Durchmesser [mm]	Tiefe [m]
1	0.50	0.50	600	6.90
2	4.50	9.50	600	6.90

Nr	Wasserstand im Brunnen unter GOK [m]	Absenk- trichter s_{EB} [m]	benetzte Filterhöhe h [m]	Fassungs- vermögen q [l/s]
1	6.46	0.00	0.44	0.367
2	6.46	0.00	0.44	0.367

Zuschlag zur Pumpmenge Q für unvollkommene Brunnen: 25.0 %

Zuschlag zur benetzten Filterhöhe h' für unvollkommene Brunnen: 10.0 %

Zuschlag zur Pumpmenge Q: 10.00 %

Abminderungsfaktor aus wasserdichter Umschließung: Abminderung auf 79.5 %

Erforderliche Pumpmenge Q 0: 0.476 l/s, Q max: 0.654 l/s

Erforderlich: 2 Brunnen

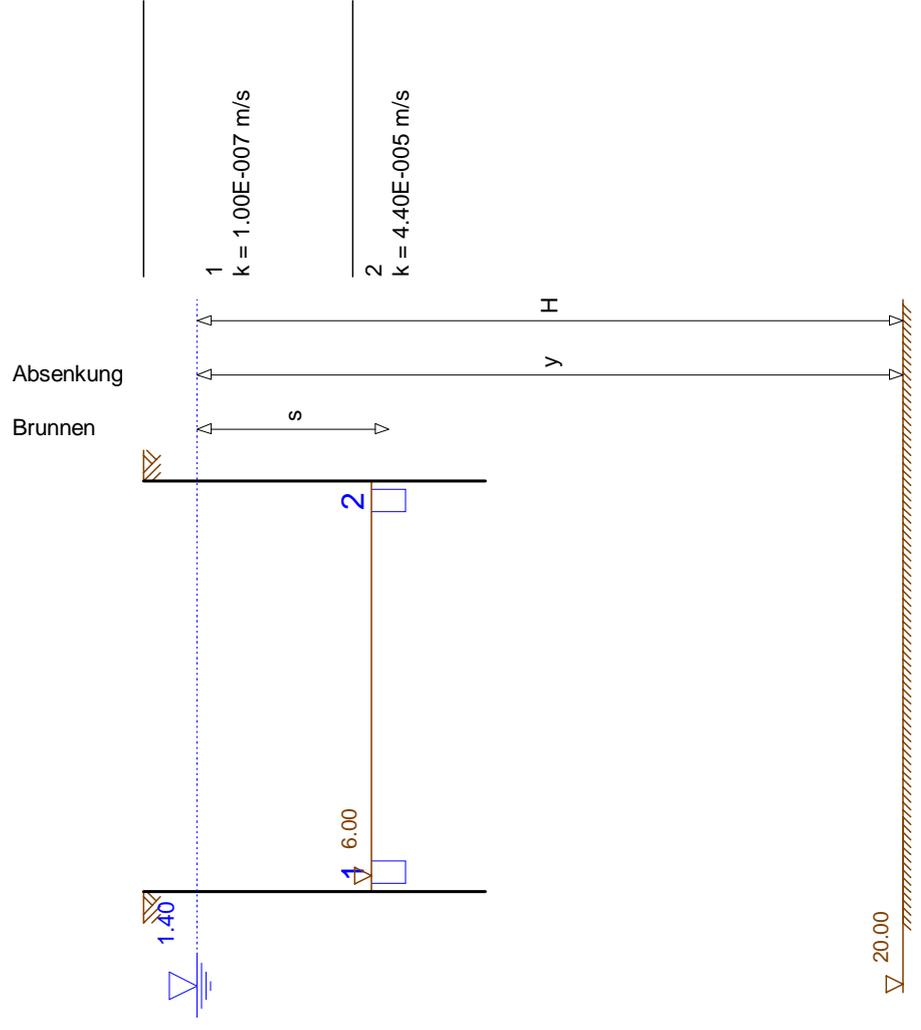
Vorhanden: 2 Brunnen

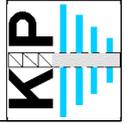
Vorhandene Pumpmenge Q: 0.734 l/s *** ausreichend ***

Maximale Pumpleistung: 0.367 l/s

Erforderliche Filterlänge: 0.44 m

Minimalreichweite nach Weyrauch (Bautechnik 7/2004): 141 m



	20231 BG AWA Wassertrüdingen, OT Fürnheim	Anlage	9
	Datum 23.09.2020	Blatt	4
	Schnitt 1	Maßstab	1: 200