

Erschließung Baugebiet „Oberlohe“

Markt Schwanstetten

Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung

Auftraggeber

Markt Schwanstetten
Rathausplatz 1
90569 Schwanstetten

Auftragnehmer

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH
Richard-Stücklen-Str. 2
91710 Gunzenhausen
🌐 www.ibwabo.de

Bearbeiter

Silke Unger
☎ (09831) 8860-11
✉ silke.unger@ibwabo.de

Baustellenanschrift

Sperbersloher Straße, 90596 Schwanstetten

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
1 Vorgang	1
2 Untersuchungen.....	1
2.1 Standortbeschreibung	1
2.2 Aufschlüsse	2
3 Boden- und Felskennwerte und Homogenbereiche.....	2
4 Laboruntersuchung: Deklaration nach LAGA M20 und Deponieverordnung, Asphaltuntersuchung	4
4.1 Vordeklaration.....	4
4.2 Asphaltuntersuchung	6
5 Gründungsempfehlung.....	7
5.1 Kanäle und Versorgungsleitungen	7
5.2 Straßenbau	13
5.3 Wohnbebauung.....	15
6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen	15
7 Quellen	16

Anlagen:

- Anlage 1: Lageplan mit Aufschlusspunkten, Lageplan Höhenlinien Top Sandstein
- Anlage 2: Schichtprofile, Rammdiagramme, Profilschnitte, Boden- und Felskennwerte
- Anlage 3: Bodenmechanische Laborergebnisse
- Anlage 4: Listenvergleiche
- Anlage 5: Fotodokumentation Asphalt
- Anlage 6: Fotodokumentation Schürfe
- Anlage 7: Probenahmeprotokoll
- Anlage 8: Analysenergebnisse Boden
- Anlage 9: Analysenergebnisse Asphalt
- Anlage 10: Analysenergebnisse Oberboden
- Anlage 11: Sickerversuche Protokolle

1 Vorgang

Der Markt Schwanstetten plant die Erschließung des Baugebietes „Oberlohe“ im Ortsteil Schwand, 90596 Schwanstetten. Hierfür sind die Errichtung von Erschließungsstraßen, Versickerungsanlagen sowie die Verlegung von Kanälen und weiteren Medienleitungen (Wasser, Strom, Kabel, etc.) geplant.

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. Die Baugrunderkundungen wurden am 08.09.2021, 13.09.2021, 07.10.2021 und am 12.10.2021 durchgeführt.

2 Untersuchungen

2.1 Standortbeschreibung

Die digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 [1] weist für den nördlichen und mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes das Anstehen des triassischen Mittleren Burgsandsteins aus z. T. geröllführendem, grau bis weißgrauem, mittel- bis grobkörnigem Sandstein aus. Einschaltungen aus rotbraunem Tonstein (Zwischenletten) sind möglich. Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes steht der fein- bis grobkörnige weißgraue bis gelbbraune Untere Burgsandstein an, gebankt bis plattig mit Einschaltungen aus rotbraunem bis grüngrauem Tonstein.

Schwanstetten gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone [2].

Das Baufeld liegt außerhalb eines HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebietes sowie außerhalb eines Wasserschutzgebietes.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Frosteinwirkungszone II mit einer maximalen Frosteindringtiefe von 1,05 m unter GOK.

Die digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000 (dHK100) des UmweltAtlas Bayern [3] weist für das Gebiet einen Grundwasserstand für den Sandsteinkeuper mit Quartär bei 345-350 m NN aus.

Die Grundwasserfließrichtung erfolgt nach Südwesten.

Der Hembach, etwa 800 m südlich des Baugebiets, liegt auf einem Höhenniveau von rd. 343 m NN.

2.2 Aufschlüsse

Insgesamt wurden 13 Rammkernsondierungen (RKS), 13 schwere Rammsondierungen sowie drei Baggerschürfe im Baufeld ausgeführt. Ein Lageplan der Aufschlusspunkte ist als Anlage 1.1 beigelegt. In den Aufschlüssen RKS 2, RKS 11, SCH 1 und SCH 3 wurden zudem Sickerversuche durchgeführt.

Das angetroffene Gelände fällt im südlichen Bereich nach Süden hin ab. Nördlich der Sperbersloher Straße fällt das Gelände leicht nach Norden ab. Im mittleren Bereich des Baugebiets liegen nur geringe Unterschiede in den Geländehöhen vor.

3 Boden- und Felskennwerte und Homogenbereiche

Die Bohrprofile, Rammdiagramme bzw. Schichtenverzeichnisse und Profilschnitte sind sowohl graphisch als auch textlich als Anlage 2 beigelegt.

Für die Baumaßnahmen kann für die weiteren Betrachtungen mit den in Anlage 2.2, Tabelle 1 aufgeführten boden- und felsmechanischen Kennwerten gerechnet werden. Die Festlegung dieser Werte erfolgt auf Grundlage der Bodenansprache, den ermittelten hydrogeologischen Verhältnissen sowie der Bodenklassifikation nach DIN 1054 [4] bzw. Eurocode 7 [5].

Im Rahmen der Bodenuntersuchungen wurden vorrangig nicht bindige und bindige Sande angetroffen. Bei RKS 1, RKS 2, SCH 1, RKS 4, RKS 9 und RKS 10 wurden zudem Tonböden (Letten) verzeichnet. Ab ca. 2,5 m bis 3,3 m unter GOK ist mit dem Anstehen von Festgestein (Sandstein) der Bodenklasse 6-7 zu rechnen (siehe Anlage 1, Blatt 2). Hierzu sind in Anlage 1, Blatt 2 die zu erwartenden Höhenlinien des Tops des Sandsteins aufgeführt.

Es gilt zu beachten, dass der anstehende Sandstein auch als Bodenklasse 7 auftreten kann. Hier ist mit einem erhöhten Aufwand zu rechnen.

Bei RKS 2, RKS 3 und RKS 4 wurde bei 1,25 m, 2,9 m und 1,53 m unter GOK ein Schichtwasserzutritt erfasst.

Tabelle 2: Einteilung in Homogenbereiche nach ATV DIN 18300

Bereich	Beschreibung	Boden- gruppe	Konsistenz/ Lagerung	Eigenschaften
O	Mutterboden	-	-	Bodenklasse 1 humos
A	Auffüllungen: Koffer: Kies, schwach sandig, schwach schluffig	GU	dicht	Bodenklasse 3 Frostempfindlichkeitsklasse F2 beige bis grau
B1	Sandböden: Sand, schwach bis stark schluffig/tonig	ST / SU / ST* / SU*	locker bis dicht, weich bis halb- fest	Bodenklasse 3-4 Frostempfindlichkeitsklasse F2-F3 dunkelbraun, orangebraun, hell- braun, beige
B2	Letten: Ton, schluffig, sandig	TA / TM / TL	steif bis halbfest	Bodenklasse 4-5 Frostempfindlichkeitsklasse F3 hellgrau, violettgrau, dunkel- bis hellbraun
X1	Mittlerer / Unterer Burgsandstein	-	sehr mürbe bis mürbe	Bodenklasse 6 hellgrau bis braun, ockerbraun
X2	Mittlerer / Unterer Burgsandstein	-	mittehart bis hart	Bodenklasse 6-7 Bodenklasse 7 (nicht direkt er- schlossen)

O = Oberboden; A = Auffüllungen; B = Boden; X = Festgestein

Aus den Baggerschürfen wurden jeweils im Bereich der Endteufe Sandsteinproben entnommen und im Labor mittels Punktlastversuchen auf Festigkeit untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt. Aus dem ermittelten Punktlastindex I_S kann mit einem Umrechnungsfaktor von $c = 10-15$ zudem die einaxiale Druckfestigkeit der Gesteinsprobe berechnet werden:

$$\sigma^* = c \cdot I_S$$

Tabelle 3: Ergebnisse Punktlastversuche Gesteinsproben

Gesteinsprobe	Tiefenbereich [m]	Punktlastindex axial $I_{S(50)}$ [MN/m ²]	Einaxiale Druckfestigkeit σ^+ [MN/m ²]
SCH 1	3,0 – 3,2	0,225	2,25 – 3,38
SCH 2	2,6 – 2,7	0,208	2,08 – 3,12
SCH 3	3,2 – 3,3	0,300	3,00 – 4,50

Die ermittelte einaxiale Druckfestigkeit entspricht somit den Werten eines verwitterten Festgesteins zwischen 1 und 5 MN/m². Unterhalb der Entnahmetiefen war mit dem verwendeten Bagger kein weiterer Schurffortschritt möglich. Hier ist mit höheren Werten der einaxialen Druckfestigkeit zu rechnen.

4 Laboruntersuchung: Deklaration nach LAGA M20 und Deponieverordnung, Asphaltuntersuchung

4.1 Vordeklaration

Aus dem entnommenen Material der Rammkernsondierungen und Schürfe wurden Mischproben erstellt und gemäß LAGA M20 [7] sowie nach Deponieverordnung DepV [8] in der Gesamtfraction untersucht. Zudem wurde eine Probe des Koffers bei RKS 2.1 beprobt. Der Prüfbericht ist als Anlage 8 beigelegt.

Die Proben sind, wie in Tabelle 4 aufgeführt, einzustufen.

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen bei den Parametern Thallium und Cadmium sind die Proben MP Letten und RKS 2.1 Koffer nach **LAGA M20** als **Z 1.1 Material** einzustufen.

Bei der Probe MP Letten ist die Schadstoffbelastung vermutlich geogenen Ursprungs und für die vorliegende Geologie ortstypisch. Die Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500.000 weist für das Gebiet die Bodenausgangsgesteins-Einheit *61c Sandstein, untergeordnet Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen* aus mit Hintergrundwerten für Thallium, die vom ermittelten Wert unterschritten werden.

Für die weiteren Mischproben liegen keine Grenzwertüberschreitungen vor, so dass diese nach **LAGA M20** in die **Zuordnungsklasse Z 0** einzustufen sind.

Nach der **Deponieverordnung DepV** ist das Material sämtlicher Proben in die **Deponieklasse DK 0** einzustufen.

Die weitere Verbringung des Materials ist mit dem zuständigen Entsorger abzustimmen.

Tabelle 4: Einstufung nach LAGA M20 und Deponieverordnung

Probenbezeichnung	LAGA M20	DepV
MP RKS1+2+2.1+3	Z 0	DK 0
MP Letten (RKS 1+2+9+10)	Z 1.1 (Thallium)	DK 0
MP RKS11+12+SCH3	Z 0	DK 0
MP RKS4+7+SCH1	Z 0	DK 0
MP RKS5+6	Z 0	DK 0
MP 8+9+10+SCH2	Z 0	DK 0
RKS 2.1 Koffer	Z 1.1 (Cadmium)	DK 0

Des Weiteren wurden vier Mischproben des vorliegenden Mutterbodens erstellt. Diese wurde gemäß LAGA M20 in der Gesamtfraktion untersucht. Der Prüfbericht ist als Anlage 10 beigelegt. Die Einstufung ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Einstufung Mutterboden nach LAGA M20

Probenbezeichnung	Probenlokalität	LAGA M20
MuBo MP1	RKS3+4+7	Z 0
MuBo MP2	RKS8+9+10+11+12	Z 0 ¹⁾
MuBo MP3	RKS5+6	Z 0
MuBo MP4	RKS1+2	Z 0

¹⁾ Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

4.2 Asphaltuntersuchung

Aus der Bohrung RKS 2.1 wurde eine Asphaltprobe entnommen (Anlage 5, Fotodokumentation). Die Probe wurde im Labor auf den Gehalt an PAK und Phenolindex analysiert. Der Prüfbericht ist als Anlage 9 beigelegt.

Tabelle 6: Verwertungsklassen Asphalt

Probe	Entnahmetiefe [m]	PAK-Gehalt [mg/kg]	Benzo[a]pyren im Feststoff [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse
Asphalt RKS 2.1	0,00-0,11	n. b.	<0,50	<0,01	A Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02 Heißmischverfahren möglich

Die Asphaltprobe der RKS 2.1 entspricht somit einem **Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen** des Abfallschlüssels **17 03 02** und kann im Heißmischverfahren der **Verwertungsklasse A** verwertet werden.

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 7: Klassifikationsschema

Einstufung nach Merkblatt 3.4/1 (Tabelle Anhang 1)	PAK (EPA) mg/kg	Benzo[a]-pyren mg/kg	Phenol-index mg/l	Verwertungs- klasse		Aufbereitung mit Bindemit- tel
Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen 17 03 02	≤ 10	-	≤ 0,1	A		Heißmisch- verfahren mög- lich
Gering verunreinigter Ausbauasphalt 17 03 02	>10 bis ≤ 25	-				Heißmisch- verfahren mög- lich
Pechhaltiger Stra- ßenaufbruch 17 03 02	> 25 bis < 1.000	< 50	-	Phenolindex ≤ 0,1 B	Phenolindex > 0,1 C	nur Kaltmisch- verfahren
Gefährlicher pech- haltiger Straßenauf- bruch 17 03 01*	≥ 1.000	≥ 50	-			nur Kaltmisch- verfahren

5 Gründungsempfehlung

5.1 Kanäle und Versorgungsleitungen

Für die neu zu verlegenden Kanäle und Versorgungsleitungen wird von einer Einbindetiefe von ca. 2,5 bis 4,0 m unter GOK (Kanäle) bzw. 1,0 bis 1,5 m unter GOK (Leitungen) ausgegangen.

Gründung und Gründungshorizonte

Die Gründungshorizonte der einzelnen Abschnitte und die notwendigen Gründungsmaßnahmen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 8: Gründungshorizonte und Gründungsmaßnahmen Kanal- und Leitungsbau

Aufschluss	Gründungs- horizont Kanal ¹⁾	Gründung Kanal	Gründungs- horizont Leitungen	Gründung Leitungen
RKS1	TM halbfest, ab 2,7 m u. GOK Sandstein, sehr mürbe	Rohraufgabe aus- reichend	SU*-ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend
RKS2	TM steif, ab 2,8 m u. GOK TL, halbfest, ab ca. 3,5 m u. GOK Sandstein, mürbe	Rohraufgabe aus- reichend, Wasser- haltung für Schichtwasser	ST locker bis mitteldicht, ab 1,2 m u. GOK TM, steif	Rohraufgabe aus- reichend
RKS2.1	ST* steif bis halb- fest, ab ca. 3,2 m u. GOK Sandstein, mürbe	Rohraufgabe aus- reichend	ST* weich bis steif	ggf. Ersatzplanum
RKS3	ab 2,9 m Sand- stein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	SE mitteldicht, ab 1,3 m u. GOK ST dicht	Vorverdichtung, Rohraufgabe aus- reichend, Wasser- haltung für Schichtwasser
RKS4	SU-ST locker bis mitteldicht ab 2,7 m u. GOK TL halbfest, ab 3,3 m u. GOK Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend, Vorverdichtung bei nicht bindigen San- den, Wasserhal- tung für Schicht- wasser	ST* steif,	Rohraufgabe aus- reichend, Wasserhaltung für Schichtwasser
RKS5	ST* steif, ab 2,6 m u. GOK Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend
RKS6	ST, mitteldicht bis dicht, ab 3,2 m u. GOK Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend, Vorver- dichtung bei nicht bindigen Sanden	ST* weich bis steif	ggf. Ersatzplanum
RKS7	Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	ST* weich bis steif, ab 1,3 m u. GOK ST dicht	ggf. Ersatzplanum bei bindigen San- den, Rohraufgabe ausreichend bei Gründung ab 1,3 m u. GOK
RKS8	Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	SU*-ST* steif, ab 1,4 m u. GOK Sandstein, mürbe, ab 1,5 m u. GOK ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend

RKS9	TL halbfest, ab 2,6 m u. GOK Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	TA steif	Rohraufgabe aus- reichend, 0,2 m Tragschicht bei weicher Konsistenz
RKS10	SU*-ST* steif, ab 2,7 m u. GOK TM steif bis halb- fest, ab 2,8 m u. GOK ST* steif, ab 3,4 m u. GOK Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	SU*-ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend
RKS11	Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	SU*-ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend
RKS12	Sandstein, mürbe bis mittelhart	Rohraufgabe aus- reichend	SU*-ST* steif	Rohraufgabe aus- reichend
SCH1	ST* steif, ab 3,0 m u. GOK Sandstein, mürbe	Rohraufgabe aus- reichend	TM weich bis steif	ggf. Ersatzplanum
SCH2	ST mitteldicht bis dicht, ab 2,7 m u. GOK Sandstein, mürbe	Rohraufgabe aus- reichend	ST* steif, ab 1,4 m Sand- stein, mürbe	Rohraufgabe aus- reichend
SCH3	Sandsteinzer- satz, stark tonig, steif, Sand- stein, sehr mürbe	Rohraufgabe aus- reichend	ST mitteldicht	Vorverdichtung, Rohraufgabe aus- reichend

¹⁾ Da lokal Sandstein der Bodenklasse 7 anstehen kann, ist mit erhöhtem Aufwand zu rechnen.
Entsprechendes Werkzeug zum Lösen ist vorzuhalten.

Da die Kanäle und Versorgungsleitungen vorrangig in tragfähigem Boden gründen (Festgestein oder mind. steifer bzw. mitteldichter Boden, ist eine Rohraufgabe zur Gründung ausreichend.

Stehen bindige Böden in weicher Konsistenz an, sind diese nicht tragfähig und es ist eine Tragschicht bzw. ein Ersatzplanum mit Material nach Tabelle 9 auszuführen und mittels Plattendruckversuchen ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) abzunehmen.

Nicht bindige Sande sind vorzuverdichten. Das Planum ist im Allgemeinen mittels Plattendruckversuchen $E_{v2} \geq 45$ abzunehmen

Die z.T. bindigen Böden sind vor Vernässung und somit vor Aufweichen zu schützen! Sollte dies nicht möglich sein, wäre ein zusätzlicher Bodenaustausch erforderlich!

Tabelle 9: Richtwerte für Ersatzboden / Tragschichten bei Bodenaustausch

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

Wiedereinbau von Aushubmaterial

Die beim Aushub anfallenden Tone sind stark frostempfindlich und somit zum Wiedereinbau in statisch wirksamen Flächen oder zur Kanalgrabenverfüllung **nicht geeignet**. Nach einer Aufbereitung mit Kalk-Zement-Mischbinder oder zur nicht statisch wirksamen Geländemodellierung wäre das Material verwendbar.

Die nicht bindigen ST/SU-Sande des Homogenbereichs B1 entsprechen der Frostempfindlichkeitsklasse F2 und sind damit gering bis mittel frostempfindlich. Diese beim Aushub anfallenden Böden wären zum Wiedereinbau **geeignet**, jedoch nicht zum frostsicheren Wiedereinbau.

Die bindigen ST*/SU*-Sande des Homogenbereichs B1 entsprechen der Frostempfindlichkeitsklasse F3 und sind damit stark frostempfindlich. Diese beim Aushub anfallenden Böden wären zum Wiedereinbau nur bei optimalem Wassergehalt **geeignet**. Hier könnte eine Aufbereitung mit Kalk-Zement in Frage kommen. Zur Geländemodellierung können diese Sande jedoch genutzt werden.

Aus dem entnommenen Bodenmaterial der Schürfe wurde eine Mischprobe erstellt und im Labor auf die Kornverteilung (SU*/ST*) analysiert. Bei der Aufbereitung der Probe mittels Kalk-Zement-Binder (30/70, Zugabe 3 M.-%) ergab sich bei Prüfung der einaxialen Druckfestigkeit ein Wert von 0,574 MN/m². Nach TP BF-StB Teil B 11.3 [9] erfüllt dieser Wert die Anforderungen an ein tragfähiges Planum. Die Anforderungen an eine qualifizierte Bodenverbesserung werden somit erfüllt. Derart aufbereitetes Material wäre zum Wiedereinbau (z.B. Kanalgrabenverfüllung) gut geeignet.

Anfallendes Festgestein (Sandstein) wäre nach Brechen auf die entsprechende Korngröße zum Wiedereinbau verwendbar.

Die Zuordnungen und Bestimmungen nach LAGA M20 und DepV (vgl. Kapitel 4) sind zu beachten!

Wasserhaltung und Bemessungswasserstand

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde lediglich bei RKS 2, RKS 3 und RKS 4 ein Schichtwasserzutritt verzeichnet. Anhand der Höhen des angetroffenen Schichtwassers ist hier eine Fließrichtung nach Norden festzustellen. Bei den übrigen Rammkernsondierungen wurde kein Grund- oder Schichtwasserzutritt erfasst.

Die digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000 (dHK100) des UmweltAtlas Bayern [3] weist für das Gebiet einen Grundwasserstand für den Sandsteinkeuper mit Quartär bei 345-350 m NN aus. Der Hembach, etwa 800 m südlich des Baugebiets, liegt auf einem Höhengniveau von rd. 343 m NN. Grundwasser ist anhand der oben beschriebenen hydrogeologischen Verhältnisse somit erst ab rd. 10 m unter GOK zu erwarten.

Der Bemessungswasserstand ist aufgrund des angetroffenen Schichtwassers daher bei 361,85 m NN bzw. bei tieferliegenden Bereichen an der GOK anzusetzen.

Für anfallendes Niederschlagswasser sowie ggf. auftretendes Schichtwasser auf den (teils) bindigen Bodenschichten ist in jedem Fall eine Ableitung vorzusehen und es sind Pumpensümpfe vorzuhalten. Das (teils) bindige Planum ist dadurch vor Vernässung und dem daraus resultierenden Aufweichen zu schützen (z.B. Schutzschicht, Abdecken, Planum mit Gefälle zu Pumpensumpf, usw.). Sollten diese Vorkehrungen nicht getroffen werden und das Planum dennoch aufweichen, ist ein zusätzlicher Bodenaustausch von mind. 0,25 m erforderlich (Mehraufwand). Eine zusätzliche grundwasserabsenkende Wasserhaltung ist nicht erforderlich.

Es ist zu beachten, dass für die Ab- und Einleitung von Niederschlags- bzw. Schichtwasser aus der Baugrube in Gewässer in Abstimmung mit der zuständigen Behörde eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen ist.

Versickerung von Oberflächenwasser

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurden bei SCH 1, SCH 3, RKS 11 und RKS 2 Sickerversuche zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit des Bodens durchgeführt.

Zudem wurden an den entnommenen Bodenproben Analysen zur Korngrößenverteilung durchgeführt zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwerts k_f . Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 aufgeführt.

Tabelle 10: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte

Aufschluss	Bestimmungstiefe [m]	Bodengruppe	Ermittlungsart k_f -Wert	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
SCH 1	2,2 - 3,2	ST*, Sandstein	Sickerversuch	$1,54 \cdot 10^{-5}$
SCH 1	0,3 – 1,0	ST	Kornverteilung	$7,70 \cdot 10^{-5}$
SCH 1	1,9 – 3,0	ST*	Kornverteilung	$1,44 \cdot 10^{-7}$
SCH 2	0,3 – 0,9	SU* / ST*	Kornverteilung	$2,38 \cdot 10^{-8}$
SCH 2	1,6 – 2,7	ST	Kornverteilung	$9,11 \cdot 10^{-5}$
SCH 3	2,3 - 3,3	Sandstein	Sickerversuch	$5,43 \cdot 10^{-6}$
SCH 3	0,2 – 0,5	ST	Kornverteilung	$7,37 \cdot 10^{-5}$
SCH 3	1,0 – 2,3	ST	Kornverteilung	$7,67 \cdot 10^{-5}$
RKS 1	0,3 – 1,0	ST*	Kornverteilung	$1,55 \cdot 10^{-4}$
RKS 1	1,0 – 2,3	SU* / ST*	Kornverteilung	$5,67 \cdot 10^{-9}$
RKS 2	0,0, - 3,3	ST / TM / TL	Sickerversuch	$1,66 \cdot 10^{-6}$
RKS 2	0,3 – 1,0	ST*	Kornverteilung	$6,27 \cdot 10^{-5}$
RKS 2.1	0,4 - 1,2	SU* / ST*	Kornverteilung	$3,75 \cdot 10^{-8}$
RKS 3	0,6 - 1,3	SE	Kornverteilung	$2,33 \cdot 10^{-4}$
RKS 4	0,3 - 0,8	SU / ST	Kornverteilung	$1,69 \cdot 10^{-4}$
RKS 4	2,1 – 2,7	SU / ST	Kornverteilung	$3,29 \cdot 10^{-7}$
RKS 5	0,3 – 1,0	ST*	Kornverteilung	$3,93 \cdot 10^{-5}$
RKS 5	1,0 – 2,3	ST*	Kornverteilung	$3,81 \cdot 10^{-5}$
RKS 6	0,3 – 0,7	SU / ST	Kornverteilung	$9,33 \cdot 10^{-5}$
RKS 6	0,7 – 1,5	SU* / ST*	Kornverteilung	$7,35 \cdot 10^{-8}$
RKS 7	0,3 – 0,9	SU / ST	Kornverteilung	$1,79 \cdot 10^{-4}$
RKS 8	0,6 – 1,4	SU* / ST*	Kornverteilung	$1,35 \cdot 10^{-8}$
RKS 9	0,3 - 0,6	SU / ST	Kornverteilung	$5,79 \cdot 10^{-5}$
RKS 10	0,5 – 0,9	SU / ST	Kornverteilung	$1,35 \cdot 10^{-4}$
RKS 10	0,9 – 2,7	SU* / ST*	Kornverteilung	$5,77 \cdot 10^{-8}$
RKS 11	0,3 – 0,6	SU* / ST*	Kornverteilung	$2,86 \cdot 10^{-5}$
RKS 11	0,6 – 1,8	SU* / ST*	Kornverteilung	$2,40 \cdot 10^{-8}$
RKS 11	0,0 – 1,5	SU* / ST*	Sickerversuch	$1,59 \cdot 10^{-6}$
RKS 12	0,3 – 0,6	SU / ST	Kornverteilung	$2,05 \cdot 10^{-4}$
RKS 12	0,6 – 1,9	SU* / ST*	Kornverteilung	$5,05 \cdot 10^{-8}$

Für die Dimensionierung geplanter Versickerungsanlagen sind die k_f -Werte $> 1 \cdot 10^{-6}$ m/s heranzuziehen. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist in schwach durchlässige Böden mit einem k_f -Wert $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s gemäß den Anforderungen des ATV Merkblattes A 138 [10] nicht möglich.

Im Bereich der RKS 4 - RKS 7 ist bei einer geplanten Versickerung von Oberflächenwasser eine Fließrichtung des Sickerwassers in westlicher Richtung zu erwarten. Für den Bereich bei SCH 3 und RKS 12 ist mit einer Fließrichtung des Sickerwassers Richtung Süden zu rechnen. Nördlich der Sperbersloher Straße wäre ein Fließen des Sickerwassers in Richtung Norden anzunehmen. Für den Bereich bei RKS 8 - RKS 10 und SCH 2 kann von einer Fließrichtung nach Süden ausgegangen werden.

Baugrubenböschung/Verbau

Die Baugruben $> 1,25$ m Tiefe sind in den bindigen Böden mind. steifer Konsistenz mit **60°** zu böschen. Bei bindigen Böden nur weicher Konsistenz sowie bei nicht bindigen Böden bzw. losen Felsersatz wäre ein Böschungswinkel von **45°** einzuhalten. Festgestein kann mit **80°** geböscht werden. Sollte dies nicht möglich sein, ist ein Vebau der Baugruben (z.B. Krings-Verbau) erforderlich.

Bei Einbringen des Verbaus in den Sandstein der Bodenklasse 6-7 wäre ein Vorbohren erforderlich!

5.2 Straßenbau

Bestimmung des Fahrbahnaufbaus für geplante Anliegerstraßen nach RStO 12 [11] in der derzeit gültigen Fassung:

Nach den beschriebenen örtlichen Verhältnissen sowie den folgenden planerischen Vorgaben und Annahmen:

- Bk 0,3-1,0: Örtliche Wohnstraße mit Pkw-Verkehr einschließlich geringem Schwerverkehrsanteil
- Frostempfindlichkeitsklasse F2 und F3
- Frosteinwirkungszone II
- kleinräumige Klimaunterschiede: keine besonderen Einflüsse
- Wasserverhältnisse im Untergrund: $< 1,5$ m unter GOK
- Lage der Gradienten: Geländehöhe bis Damm $\leq 2,0$ m

- Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche: Rinnen

ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Mindestdicken nach RStO 12:

Tabelle 11: Mindestdicke frostsicherer Oberbau nach RStO 12:

Belastungsklasse	0,3		1,0	
Örtliche Verhältnisse	RKS1-RKS2.1, RKS5, RKS10, RKS11, SCH2	RKS4, RKS6- RKS9, RKS12, SCH1, SCH3	RKS1-RKS2.1, RKS5, RKS10, RKS11, SCH2	RKS4, RKS6- RKS9, RKS12, SCH1, SCH3
Frostempfindlichkeit	F2	F3	F2	F3
Mindestdicke Bauklasse [m]	0,40	0,50	0,50	0,60
A Frosteinwirkung	+ 0,05	+ 0,05	+ 0,05	+ 0,05
B kleinräumige Klimaunter- schiede	± 0,00	± 0,00	± 0,00	± 0,00
C Wasserverhältnisse	± 0,00	± 0,00	± 0,00	± 0,00
D Lage der Gradiente	± 0,00	± 0,00	± 0,00	± 0,00
E Ausführung Randbereiche	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05
Berechnete Mindestdicke frostsicherer Oberbau	0,40	0,50	0,50	0,60

Bei RKS 3 ist zu beachten, dass bei 1,25 m unter GOK Schichtwasser angetroffen wurde. Dieses befindet sich dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum, so dass hier eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,45 m (Bk 0,3) bzw. 0,55 m (Bk 1,0) erforderlich wird.

Das teils bindige Planum ist zwingend vor Wasserzutritt und somit vor Aufweichen zu schützen.

Anstelle eines Bodenaustauschs wäre auch eine Bodenverbesserung mit Mischbinder (Kalk-Zement) möglich (vgl. 5.1 Wiedereinbau von Aushubmaterial).

Im Falle einer Bodenverbesserung ist lokal eine Eignungsprüfung durchzuführen.

Zudem wäre im Zuge einer Eignungsprüfung eine einaxiale Druckfestigkeit nach TP BF-StB Teil B 11.3 $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (Proben 28 Tage gelagert) erforderlich. Nach 24stündiger Wasserlagerung darf zudem der Festigkeitsabfall nicht größer als 50% sein.

Das Erdplanum sowie die Tragschicht sind mittels Plattendruckversuchen (Planum: $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$; Tragschicht $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$; Bodenverbesserung: $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$) abzunehmen.

5.3 Wohnbebauung

Bei der Errichtung von Wohngebäuden (z. B. EFH) läge bei Ausführung eines Kellers die Gründungssohle teilweise im Bereich des anstehenden Festgesteins (Sandstein). Hier kann als aufnehmbarer Sohldruck/zulässige, charakteristische Bodenpressung ein Wert von **600-700 kN/m²** angesetzt werden. Setzt die Gründungssohle eines unterkellerten Gebäudes im halbfesten Ton an, so kann hier ein aufnehmbarer Sohldruck von **280 kN/m²** angesetzt werden. Für nicht bindige Sande in mind. mitteldichter Lagerung kann mit einem aufnehmbaren Sohldruck von **300-310 kN/m²** gerechnet werden. Liegen im Gründungsbereich bindige Sande in mind. steifer Konsistenz vor, kann ein aufnehmbarer Sohldruck von **280 kN/m²** angesetzt werden.

Bei einer Ausführung von Wohnbebauung ohne Keller, läge die Gründungssohle je nach Bereich in nicht bindigen Sanden in lockerer bis mitteldichter Lagerung oder in bindigen Sanden weicher bis steifer Konsistenz. Für anstehende weiche, bindige und damit nicht tragfähige Böden kann kein aufnehmbarer Sohldruck angegeben werden. Hier wäre ein Bodenaustausch sowie das Einbringen einer Tragschicht (Mineralbeton, Schotter 0/56) erforderlich. Liegen die bindigen Sande in mind. steifer Konsistenz vor, kann hier ein aufnehmbarer Sohldruck von **150 kN/m²** angesetzt werden. Stehen im oberflächennahen Gründungsbereich nicht bindige Sande in mind. mitteldichter Lagerung an, so kann hier mit einem aufnehmbaren Sohldruck von **250 kN/m²** gerechnet werden.

Hinweis zur Versickerung:

Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist in oberflächennah anstehende bindige Böden mit einem ermittelten kf-Wert $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s gemäß den Vorgaben des ATV Merkblattes A 138 nicht möglich (vgl. Kapitel 5.1 Versickerung von Oberflächenwasser).

Es gilt zu beachten, dass für die Errichtung eines Wohngebäudes ein entsprechend separates Baugrundgutachten erforderlich ist.

6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen

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

Gunzenhausen, den 30.11.2021



Silke Unger, M. Sc. Geowissenschaften
- Bearbeitung -



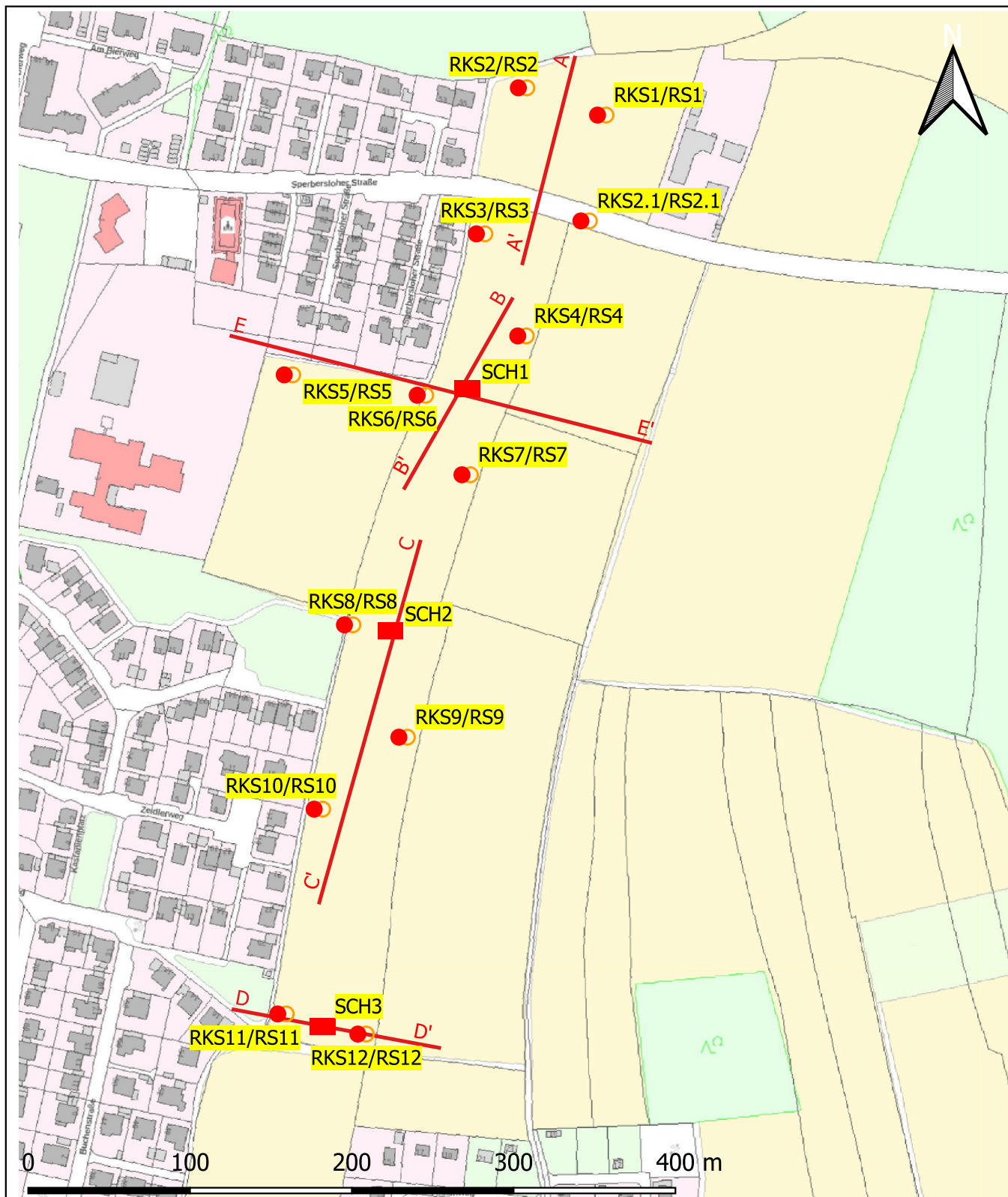
Dipl.-Geogr. Olaf Pattloch
- Geschäftsführer -

7 Quellen

- [1] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): UmweltAtlas Bayern, Digitale Geologische Karte 1:25.000, Stand 05.11.2021.
- [2] HELMHOLTZ-ZENTRUM POTSDAM, DEUTSCHES GEOFORSCHUNGSZENTRUM GFZ: Zuordnung von Orten zu Erdbebenzonen, URL: (https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/); Stand 05.11.2021.
- [3] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): UmweltAtlas Bayern, Digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000, Stand 05.11.2021.
- [4] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (2010): DIN 1054: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, Berlin.
- [5] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (2015): DIN EN 1997: Eurocode 7 - Geotechnische Bemessung – Band 1, Berlin.
- [6] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (2019): DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Berlin.

- [7] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (1997): Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln. 4., erweiterte Auflage, Berlin.
- [8] BUNDESMINISTERIUM FÜR JUSTIZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ, BUNDESAMT FÜR JUSTIZ (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV).
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2010): TP BF-StB B 11.3 Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau Teil B 11.3 Eignungsprüfung bei Bodenverbesserungen mit Bindemitteln.
- [10] DWA DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (2005):Arbeitsblatt DWA-A 125: Rohrvortrieb und verwandte Verfahren, Hennef.
- [11] RSTO 12 (2012): Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen,- FGSV Verlag, Köln.

Anlagen



Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung 2021, BayernAtlas

Legende

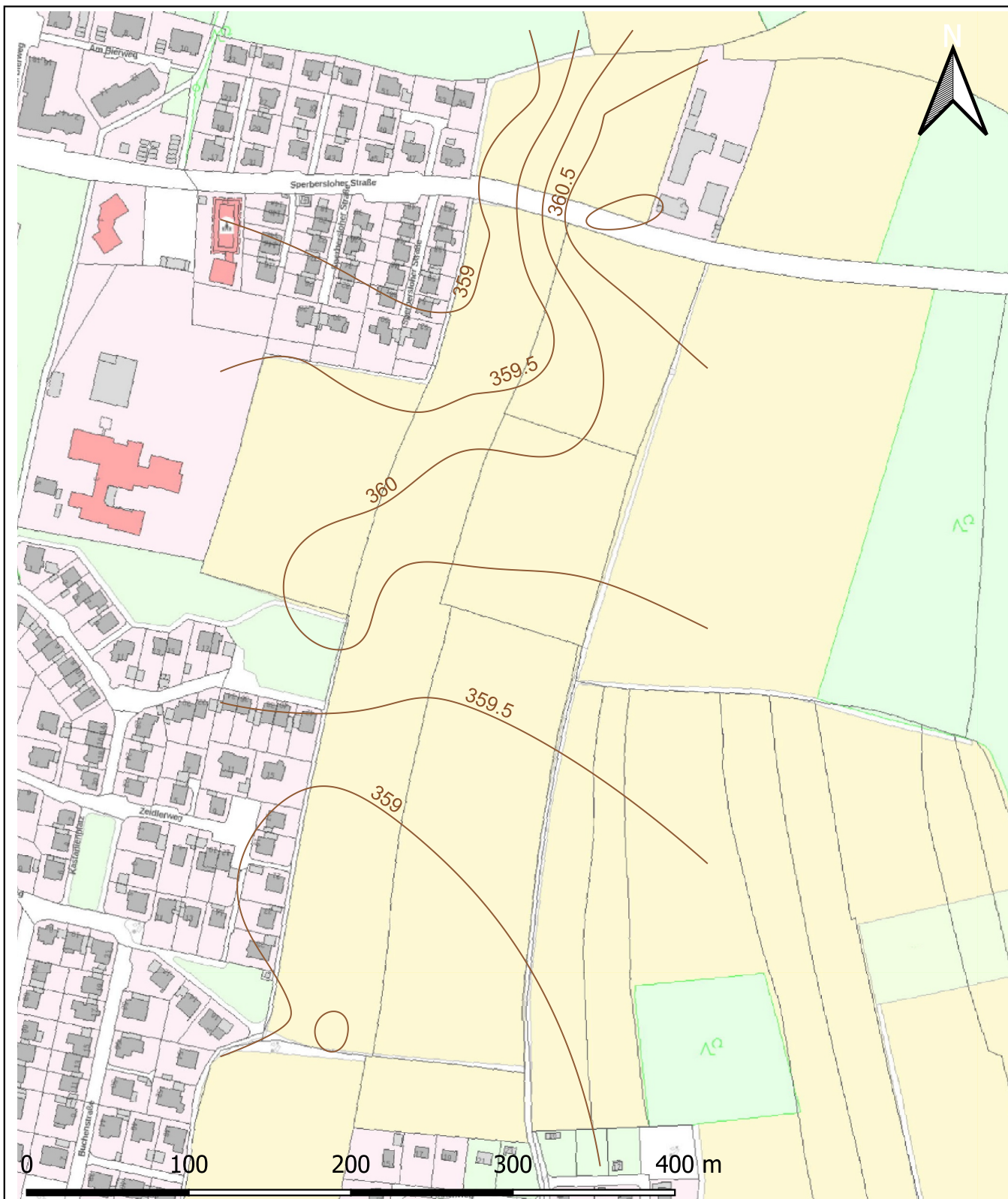
- Profilschnitt
- Rammkernsondierung
- Rammsondierung
- Schurf



**Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Boden mbH**

Vorhabensträger: Markt Schwanstetten
Rathausplatz 1
90596 Schwanstetten

Az:	21466	Projekt: BG Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Datum:	26.01.22	
Bearb.:	Lasota	Planbenennung: Lageplan mit Aufschlusspunkten
Maßstab:	1:3.500	
Anlage:	1, Blatt 1	



Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung 2021, BayernAtlas

Legende

— Höhenlinie Top Sandstein



**Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Boden mbH**

Vorhabensträger: Markt Schwanstetten
Rathausplatz 1
90596 Schwanstetten

Az:	21466
Datum:	26.01.22
Bearb.:	Lasota
Maßstab:	1:3.500
Anlage:	1, Blatt 2

Projekt: BG Baugebiet "Oberlohe" OT
Schwand, Markt Schwanstetten

Planbenennung:
Lageplan Höhenlinien Sandstein



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	$I_c < 0,5$
}	weich	$I_c = 0,5 \dots 0,75$
:	steif	$I_c = 0,75 \dots 1,0$
	halbfest	$I_c = 1,0 \dots 1,25$
	fest	$I_c > 1,25$

Bohr-/ Grundwasserstände:

▽	3,80 aGW am 01.04.03	höchster gemessener Wasserstand nach Bohrende mit Datum
▽	6,40 eGW am 01.04.03	Wasserstand mit Datum
▽	1,30 am 01.04.03	Wasserstand mit Datum

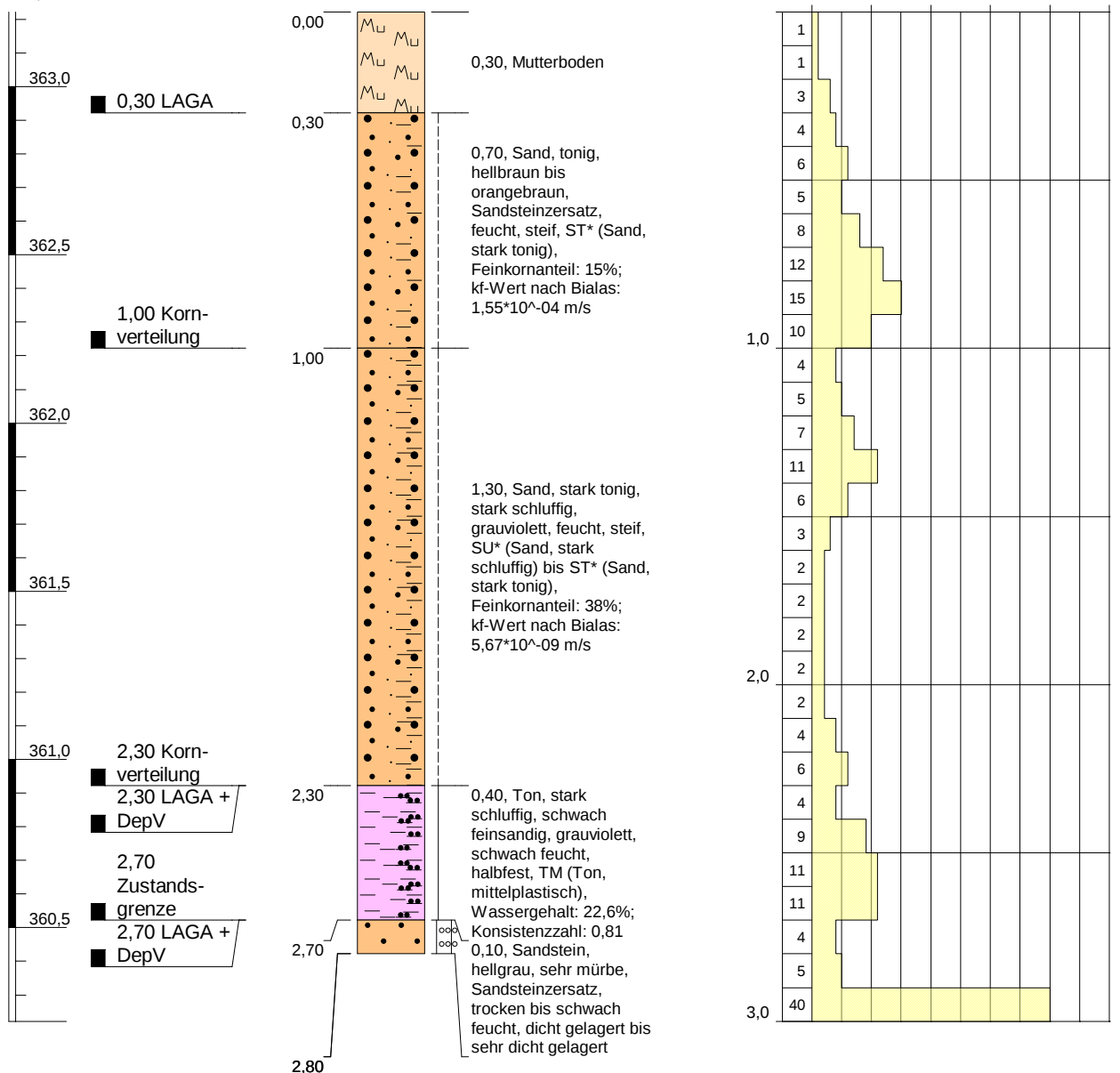
Bodenklassen (BK):

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

363,22 m NHN

RKS1/RS1 (DPH)

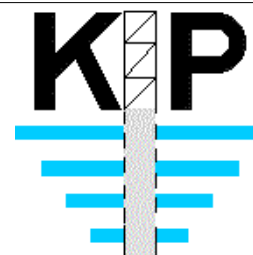


Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

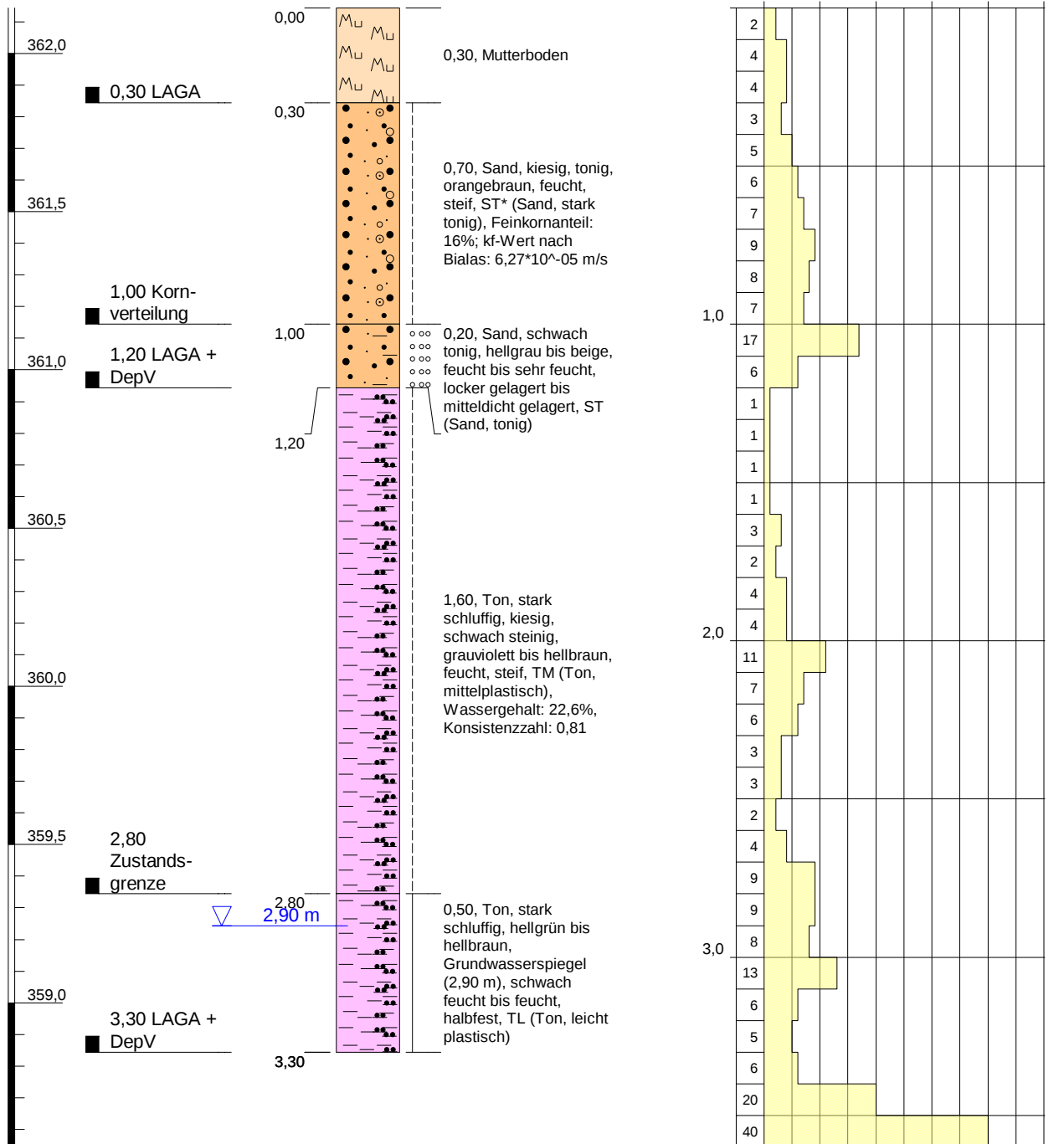
Anlage 2.1, Blatt 1

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: RKS1/RS1 (DPH)	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654937,277
Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5464247,896
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 363,22 m
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 2,80 m / 3,00 m



362,14 m NHN

RKS2/RS2 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

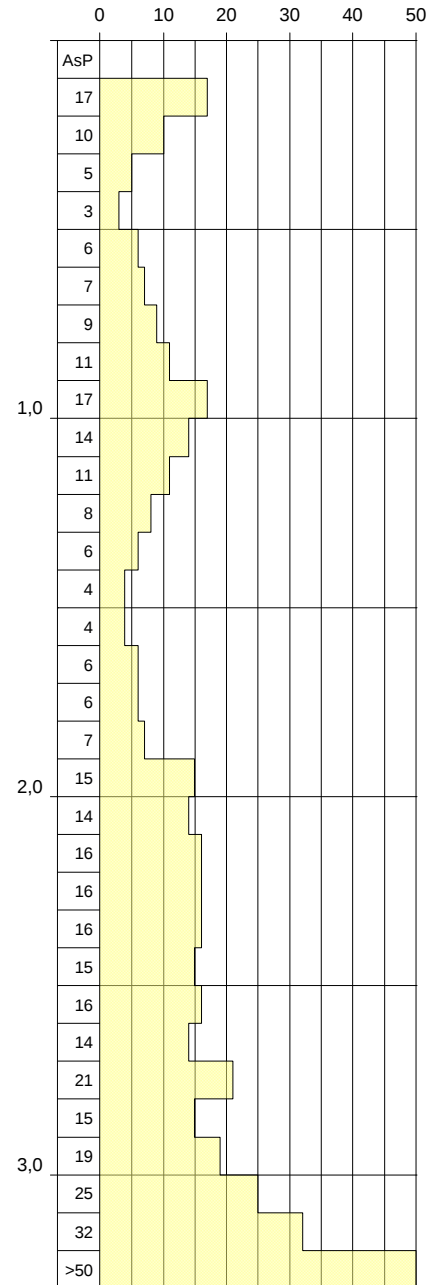
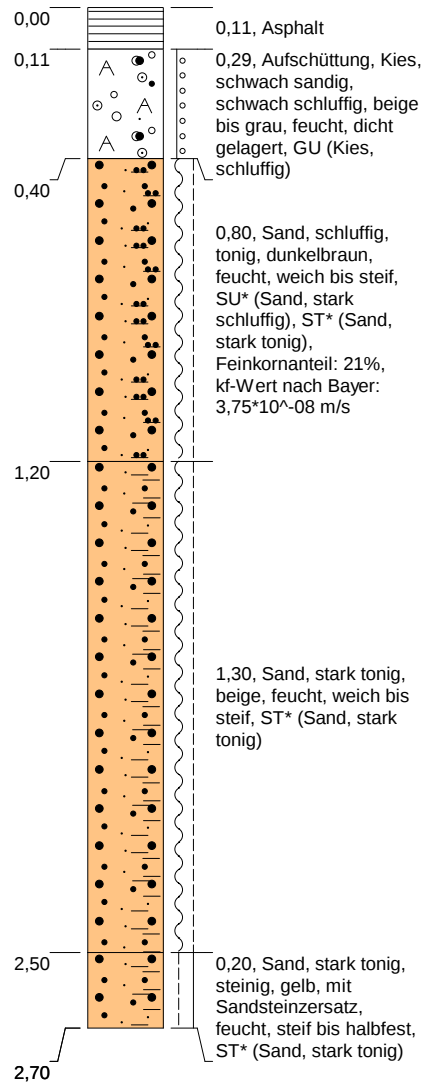
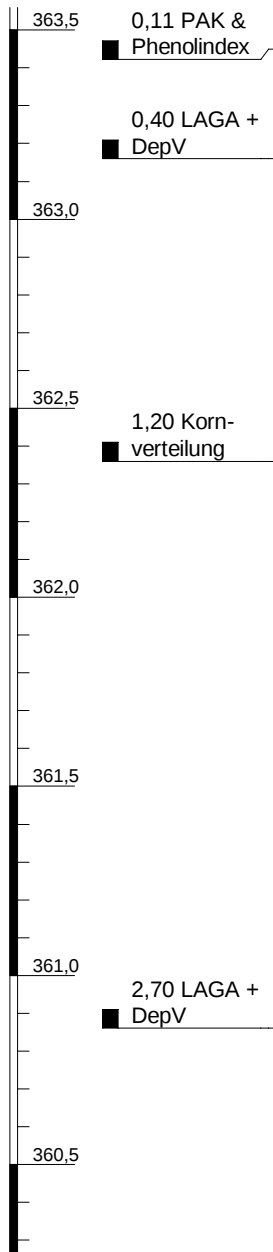
Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 2

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten		
Bohrung: RKS2/RS2 (DPH)		
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654888,329	
Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5464264,734	
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 362,14 m	
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 3,30 m / 3,60 m	

363,56 m NHN

RKS2.1/RS2.1 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 3

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Bohrung: RKS2.1/RS2.1 (DPH)

Auftraggeber: Markt Schwanstetten

Rechtswert: 654926,986

Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH

Hochwert: 5464182,486

Bearbeiter: Pfisterer

Ansatzhöhe: 363,56 m

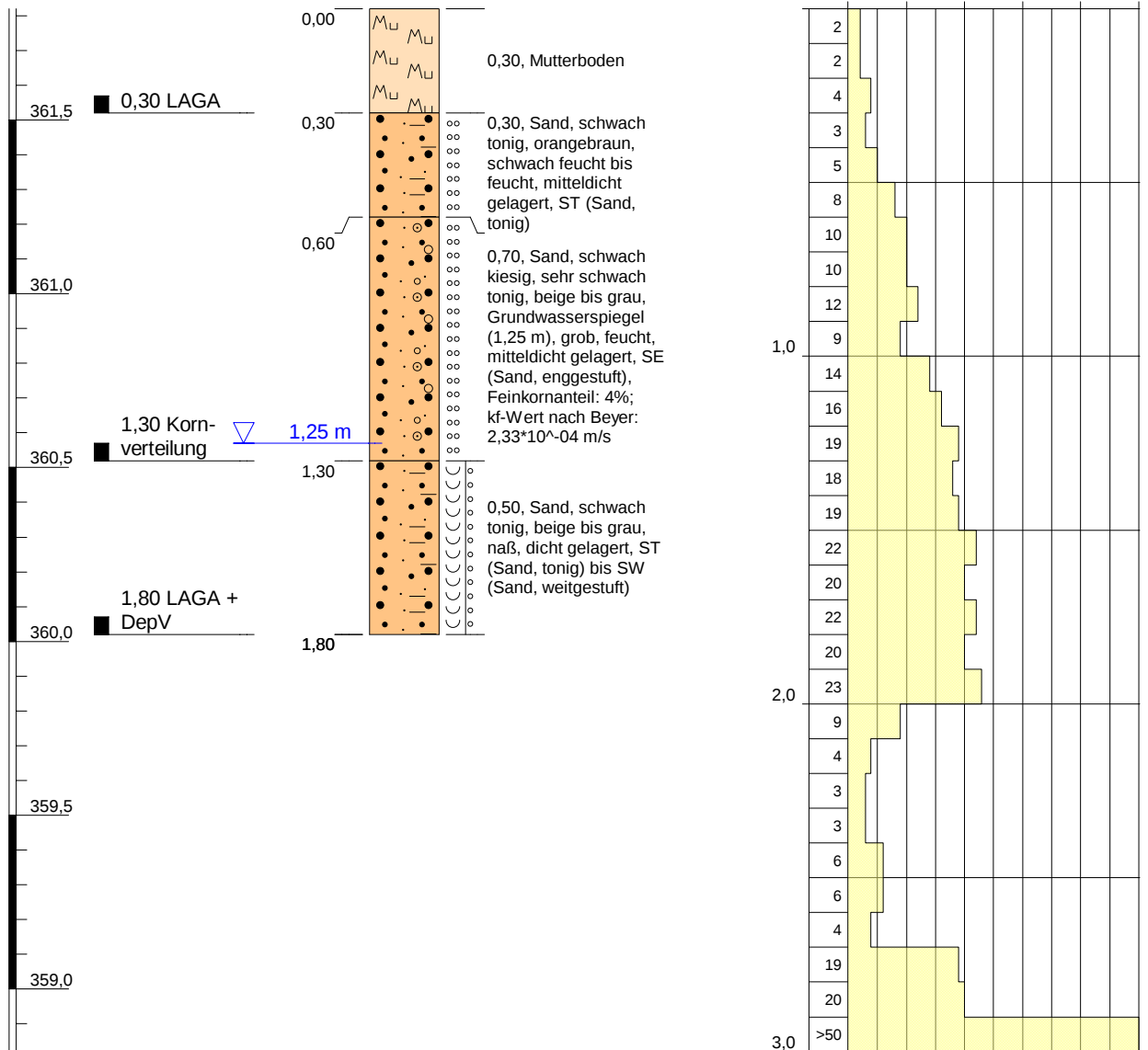
Datum: 16.09.2021

Endtiefe: 2,70 m / 3,30 m



361,82 m NHN

RKS3/RS3 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 4

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Bohrung: RKS3/RS3 (DPH)

Auftraggeber: Markt Schwanstetten

Rechtswert: 654862,396

Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH

Hochwert: 5464174,507

Bearbeiter: Pfisterer

Ansatzhöhe: 361,82 m

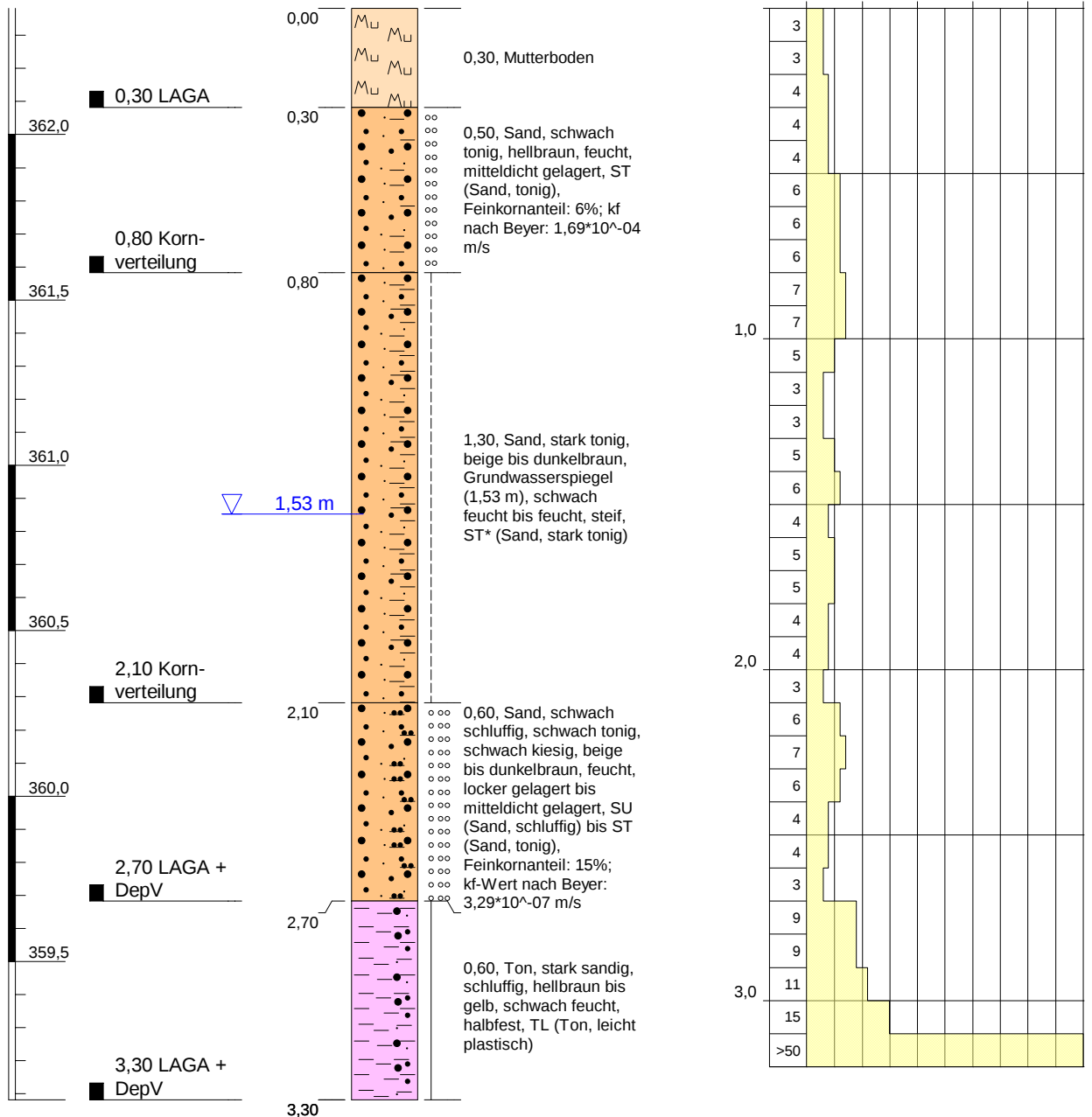
Datum: 16.09.2021

Endtiefe: 1,80 m / 3,00 m



362,38 m NHN

RKS4/RS4 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 5

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Bohrung: RKS4/RS4 (DPH)

Auftraggeber: Markt Schwanstetten

Rechtswert: 654887,957

Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH

Hochwert: 5464111,430

Bearbeiter: Pfisterer

Ansatzhöhe: 362,38 m

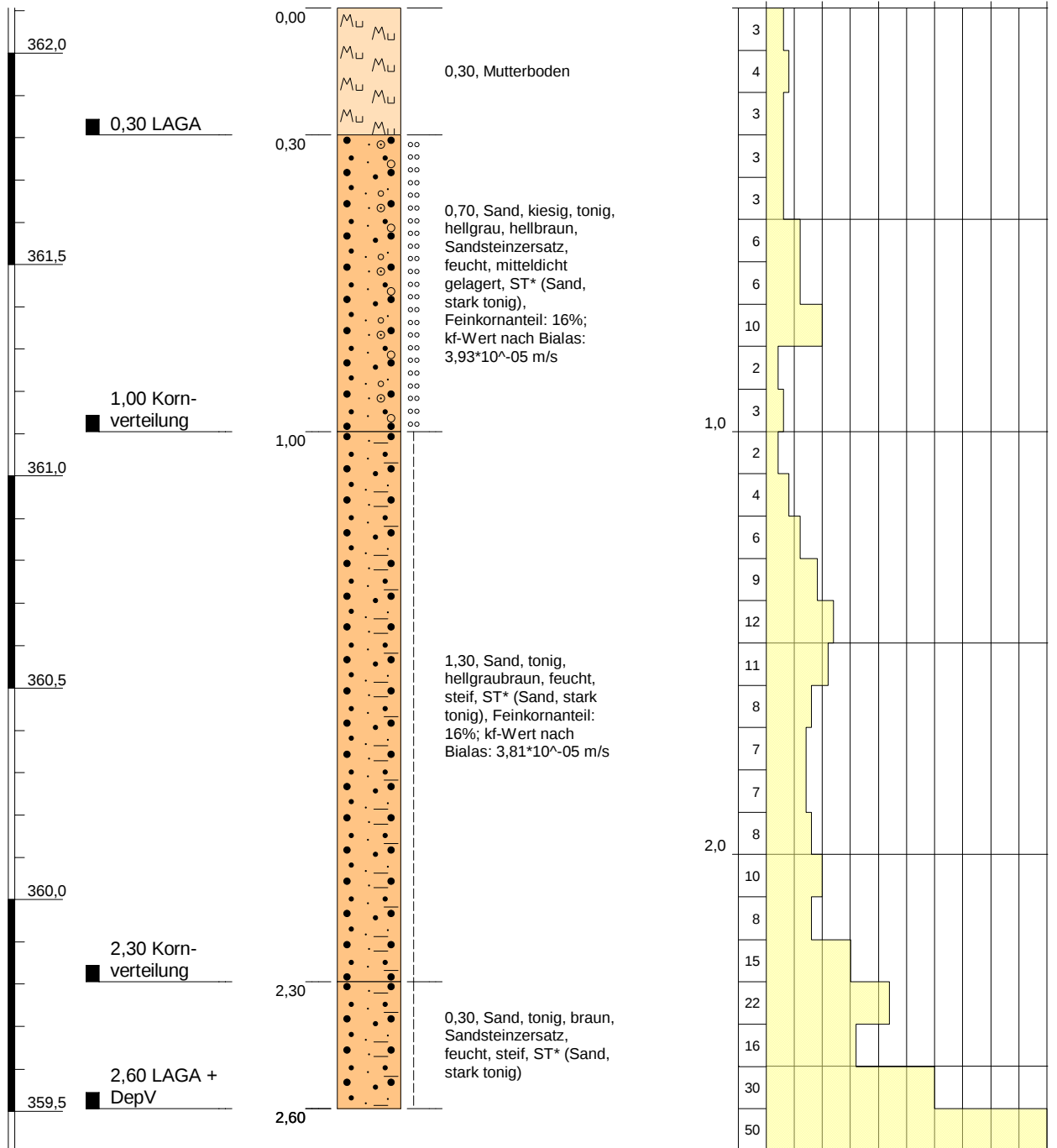
Datum: 04.10.2021

Endtiefe: 3,30 m / 3,20 m



362,11 m NHN

RKS5/RS5 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:15

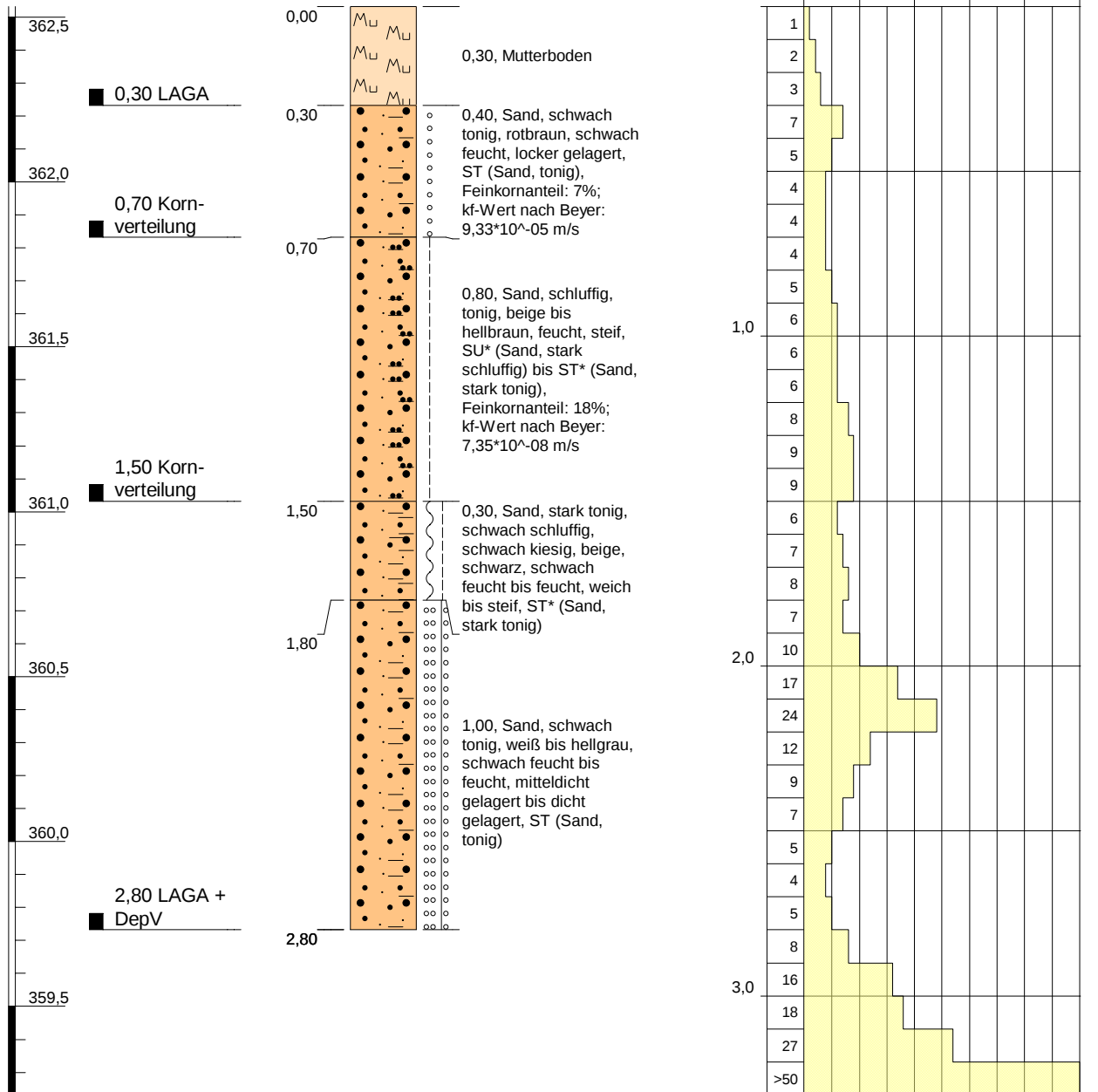
Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 6

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten		
Bohrung: RKS5/RS5 (DPH)		
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654743,633	
Bohrfirma: KP Ing. ges. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5464087,379	
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 362,11 m	
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 2,60 m / 2,70 m	

362,53 m NHN

RKS6/RS6 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:20

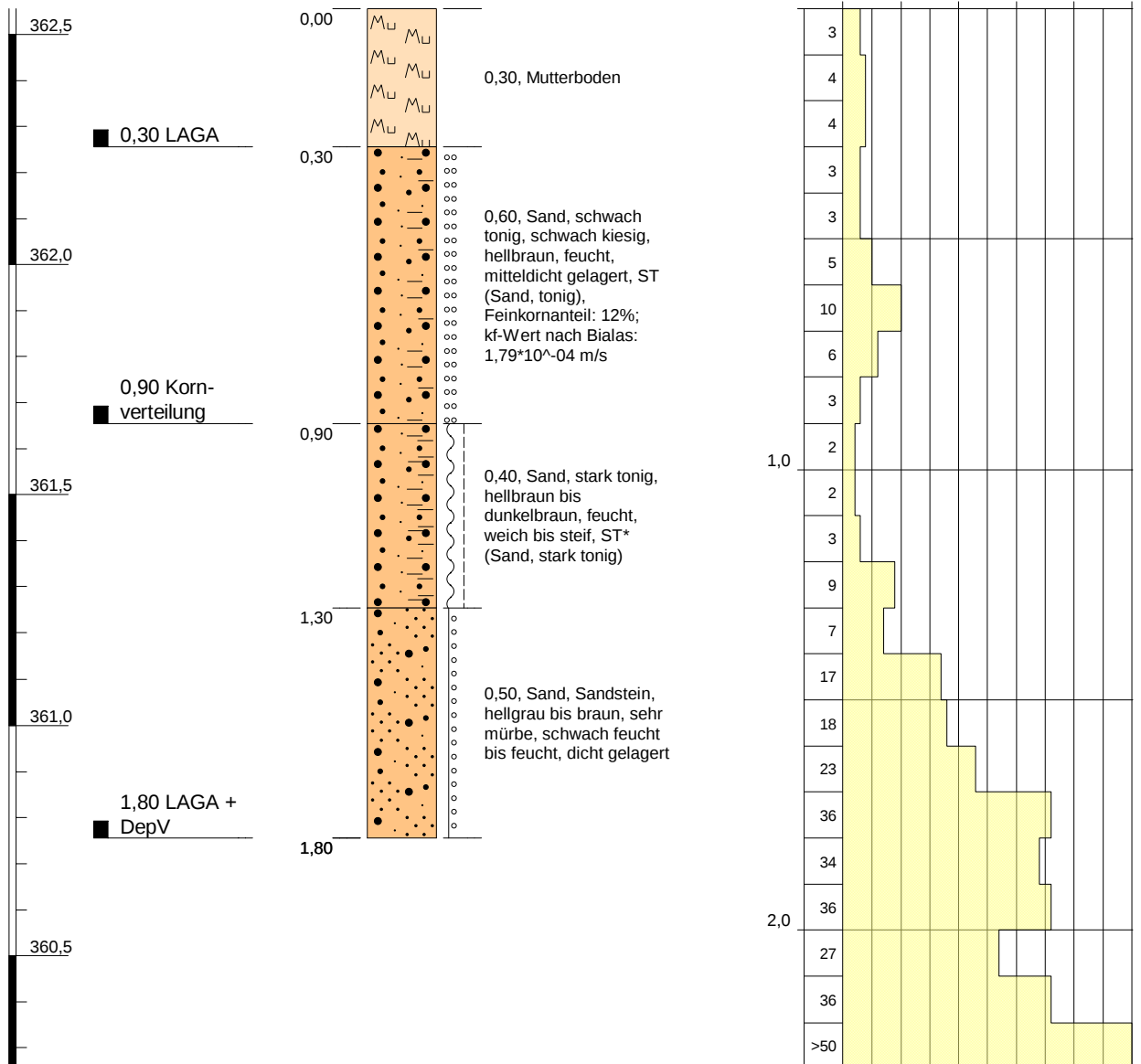
Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 7

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten				
Bohrung: RKS6/RS6 (DPH)				
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten		Rechtswert:	654825,811
Bohrfirma:	KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH		Hochwert:	5464074,772
Bearbeiter:	Pfisterer		Ansatzhöhe:	362,53 m
Datum:	04.10.2021		Endtiefe:	2,80 m / 3,30 m

362,56 m NHN

RKS7/RS7 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:15

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 8

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Bohrung: RKS7/RS7 (DPH)

Auftraggeber: Markt Schwanstetten

Rechtswert: 654853,461

Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH

Hochwert: 5464025,628

Bearbeiter: Pfisterer

Ansatzhöhe: 362,56 m

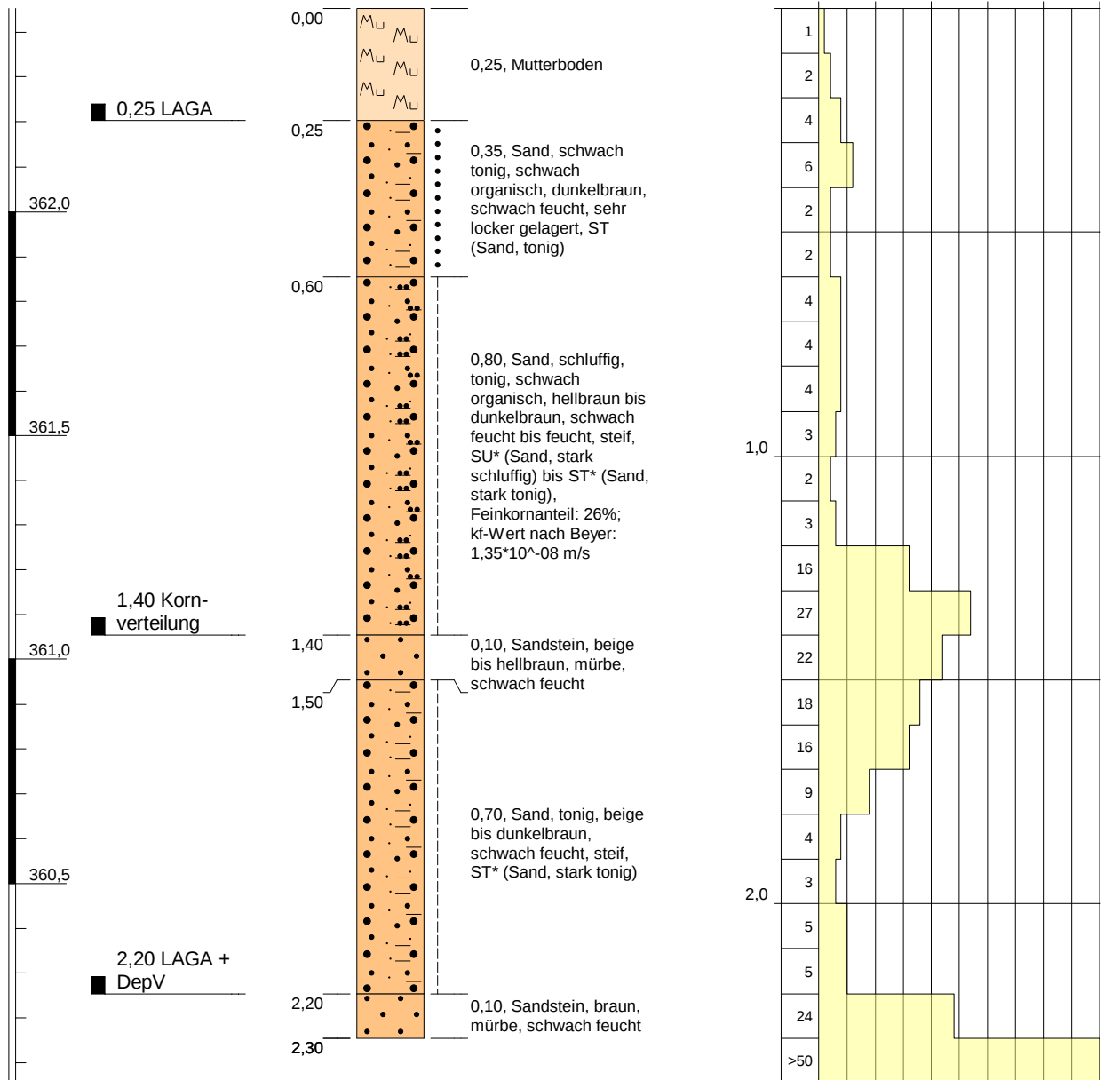
Datum: 04.10.2021

Endtiefe: 1,80 m / 2,30 m



362,45 m NHN

RKS8/RS8 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:15

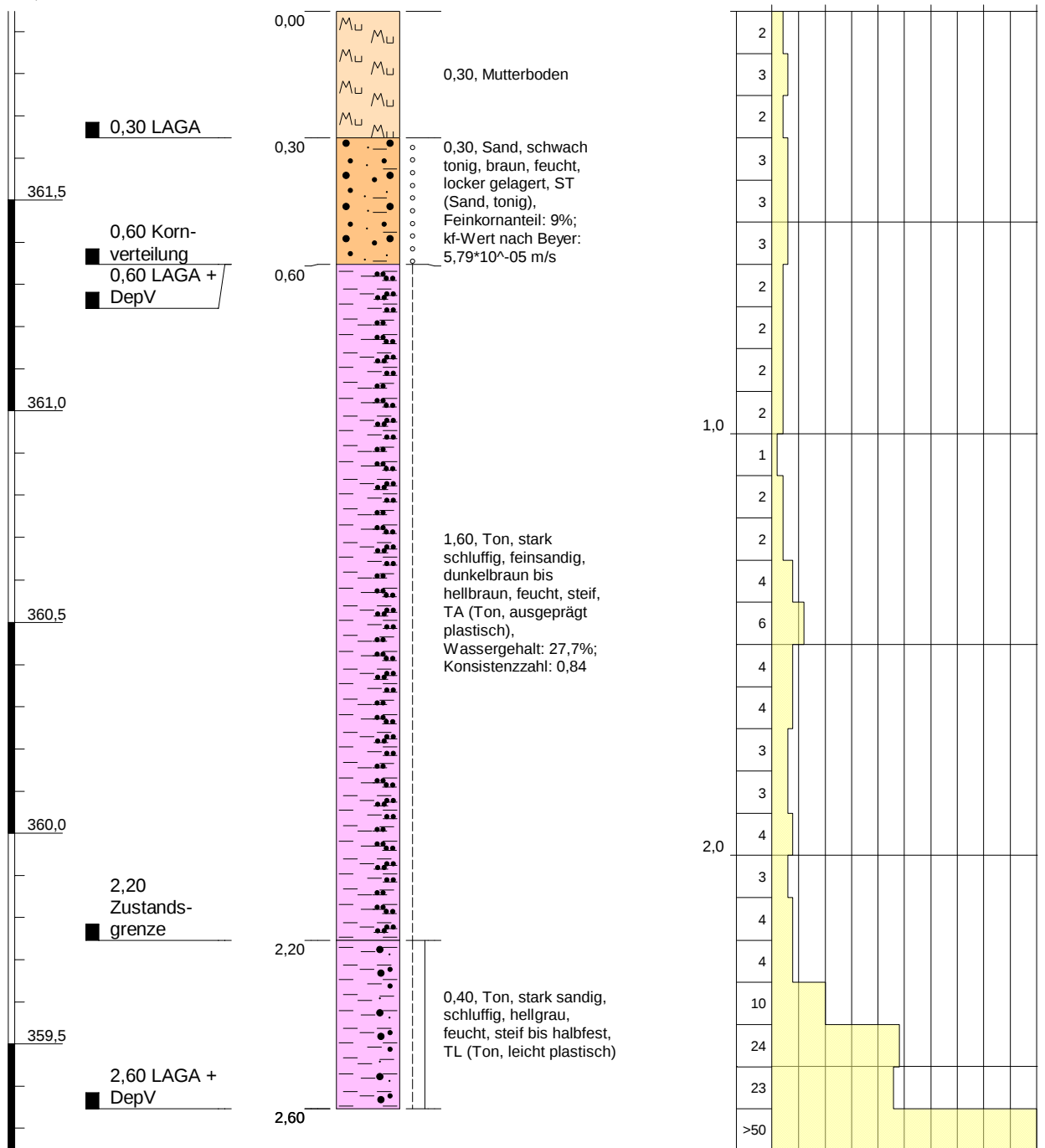
Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 9

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten				
Bohrung: RKS8/RS8 (DPH)				
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten		Rechtswert:	654780,837
Bohrfirma:	KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH		Hochwert:	5463932,899
Bearbeiter:	Pfisterer		Ansatzhöhe:	362,45 m
Datum:	04.10.2021		Endtiefe:	2,30 m / 2,40 m

361,95 m NHN

RKS9/RS9 (DPH)



Höhenmaßstab: 1:15

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 10

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Bohrung: RKS9/RS9 (DPH)

Auftraggeber: Markt Schwanstetten

Rechtswert: 654814,497

Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH

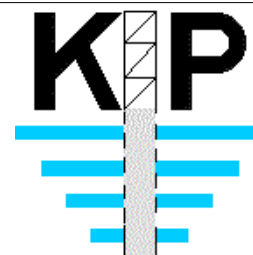
Hochwert: 5463863,486

Bearbeiter: Pfisterer

Ansatzhöhe: 361,95 m

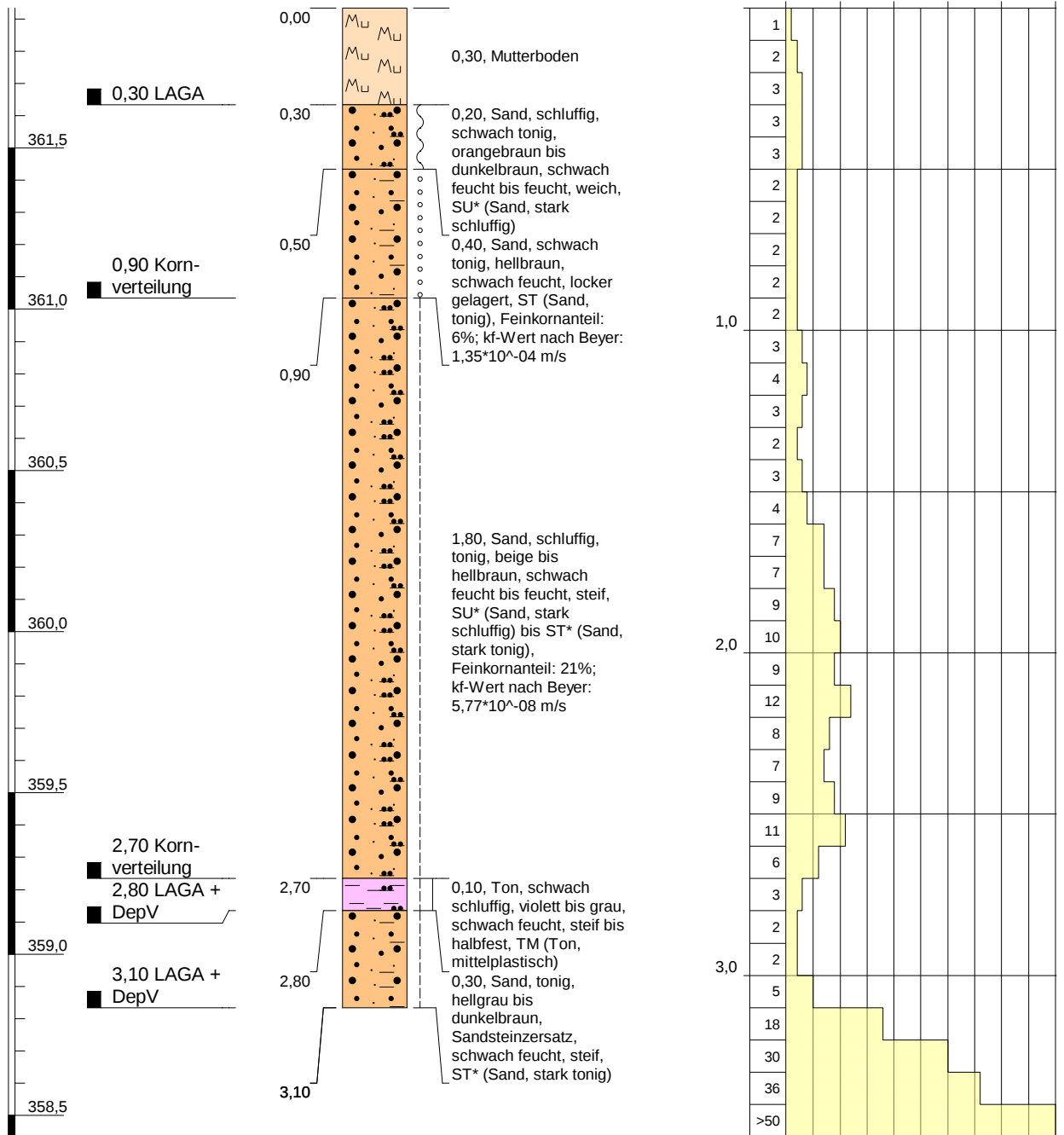
Datum: 04.10.2021

Endtiefe: 2,60 m / 2,70 m



361,93 m NHN

RKS10/RS10 (DPH)

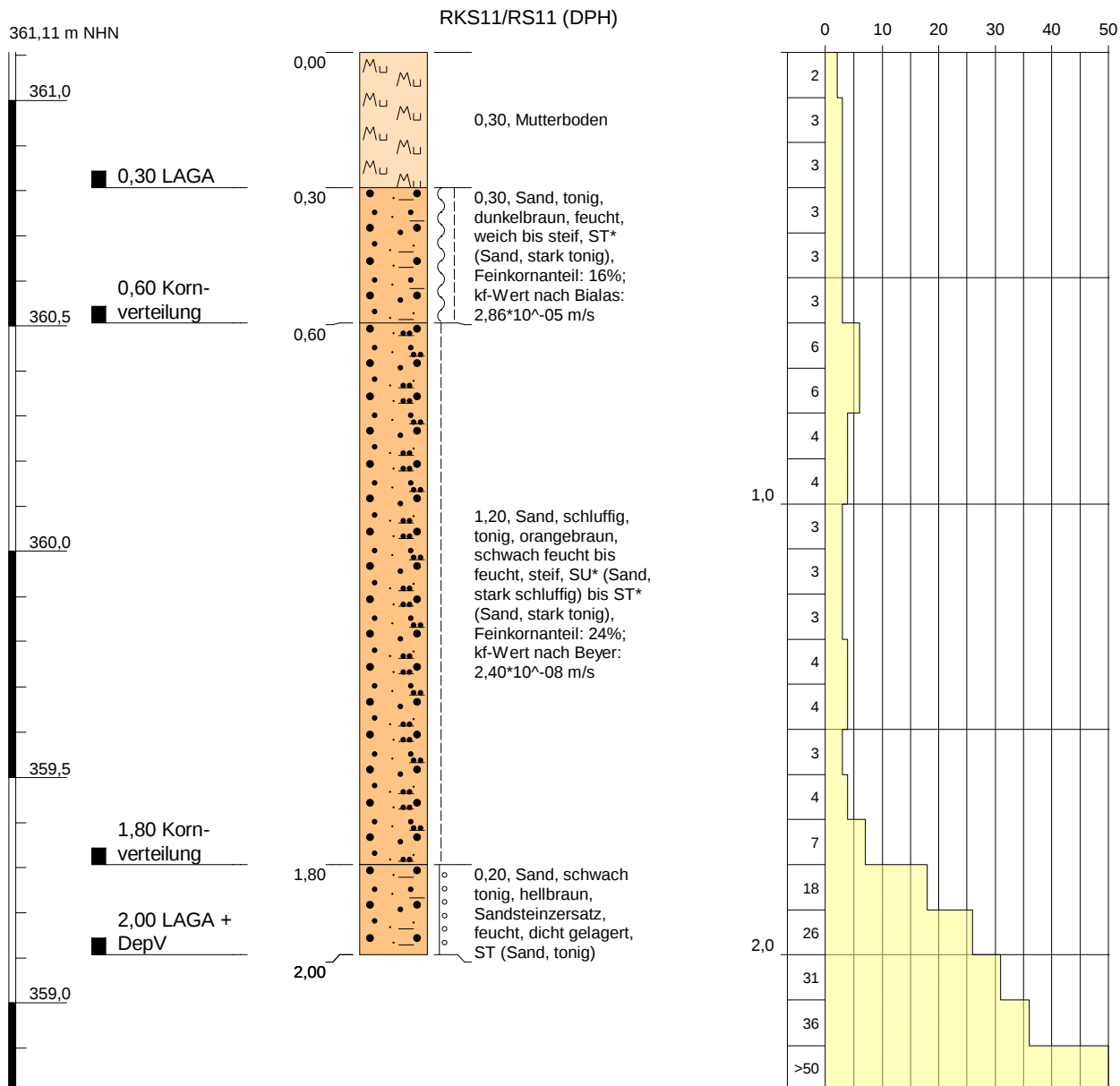


Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 11

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten		
Bohrung: RKS10/RS10 (DPH)		
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654762,122	
Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5463819,014	
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 361,93 m	
Datum: 04.10.2021	Endtiefe: 3,10 m / 3,50 m	

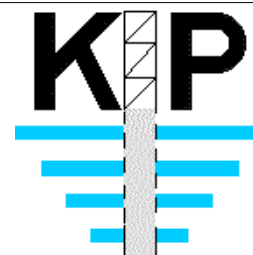


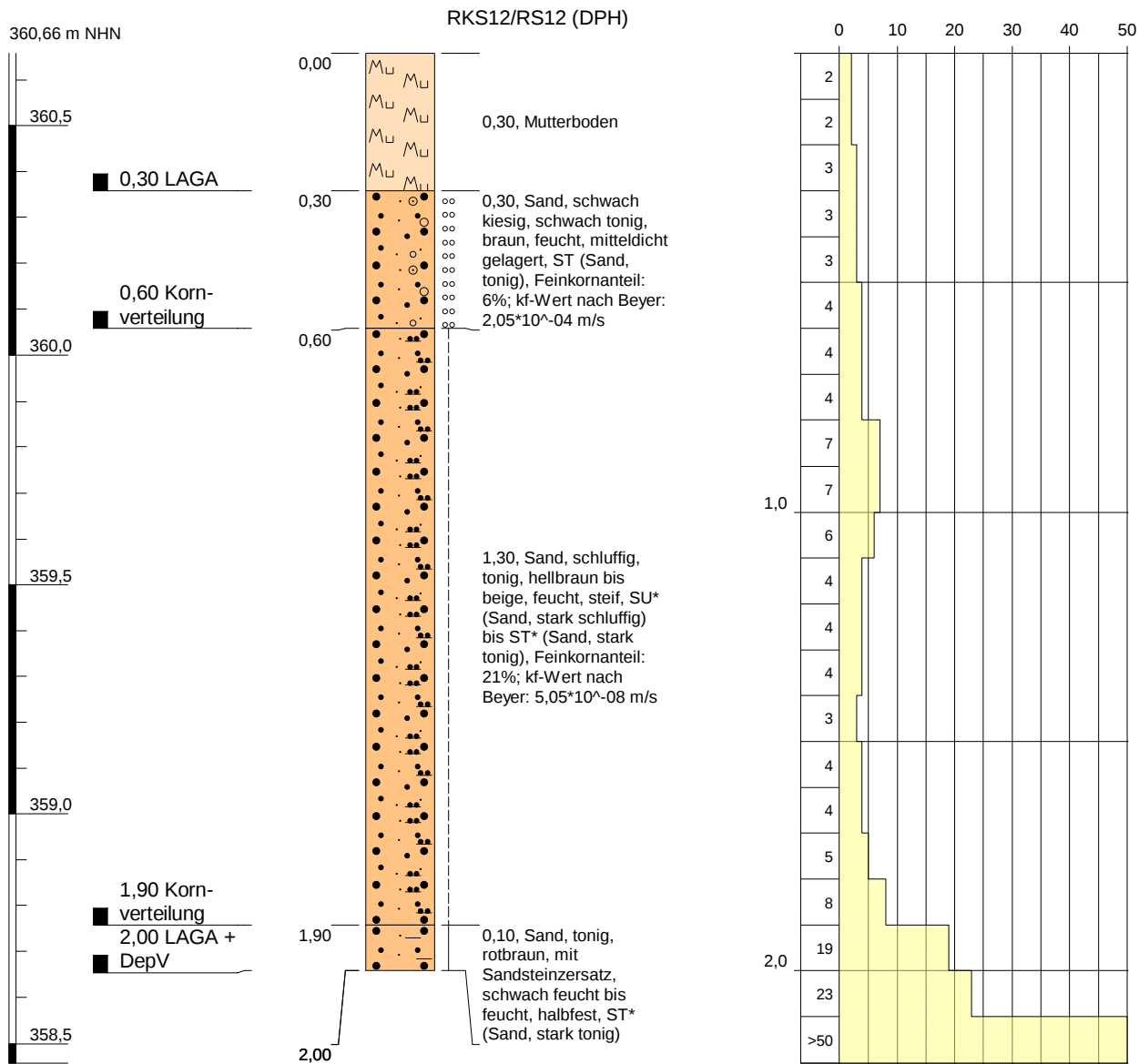
Höhenmaßstab: 1:15

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 12

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: RKS11/RS11 (DPH)	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654739,627
Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5463692,460
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 361,11 m
Datum: 04.10.2021	Endtiefe: 2,00 m / 2,30 m



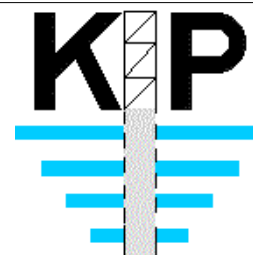


Höhenmaßstab: 1:15

Koordinatensystem: UTM

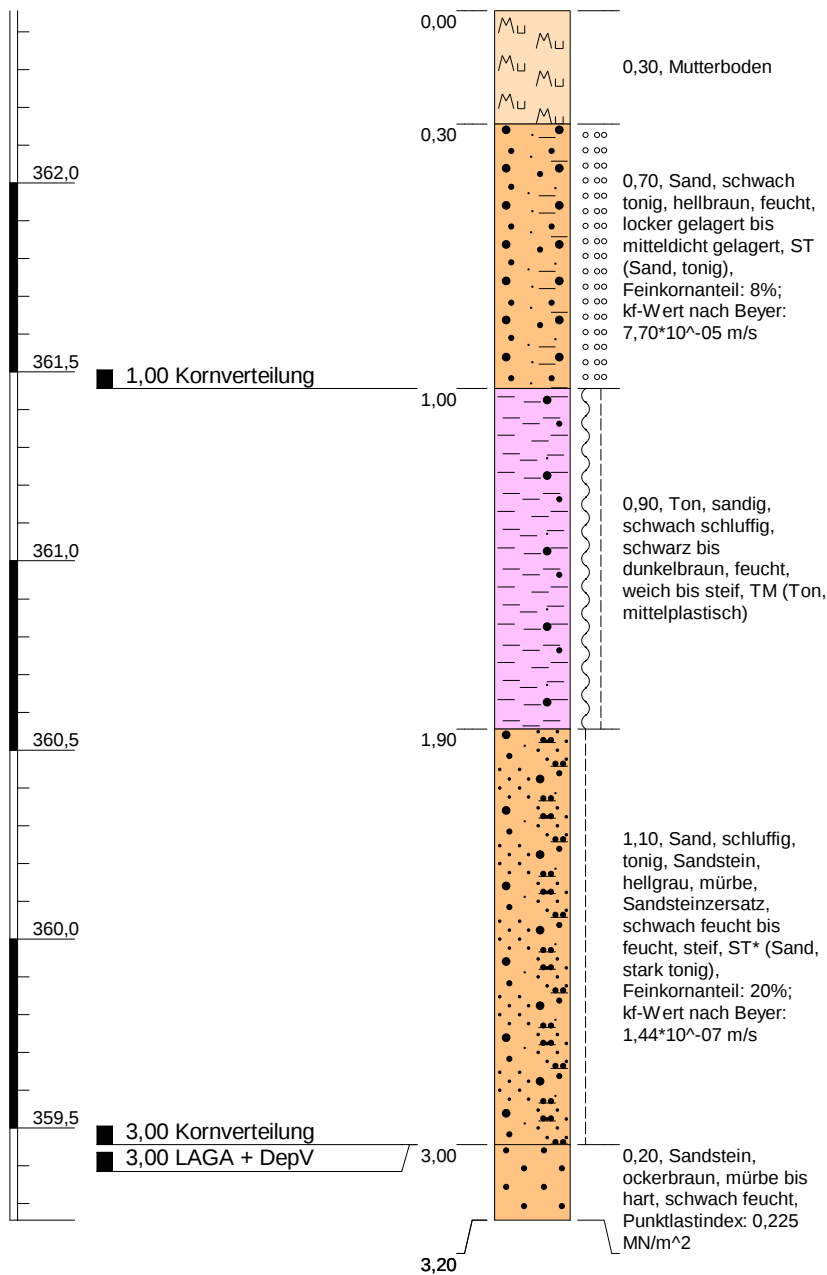
Anlage 2.1, Blatt 13

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: RKS12/RS12 (DPH)	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654789,117
Bohrfirma: KP Ing. Gesell. für Wasser und Boden mbH	Hochwert: 5463680,040
Bearbeiter: Pfisterer	Ansatzhöhe: 360,66 m
Datum: 04.10.2021	Endtiefe: 2,00 m / 2,20 m



362,46 m NHN

SCH1



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

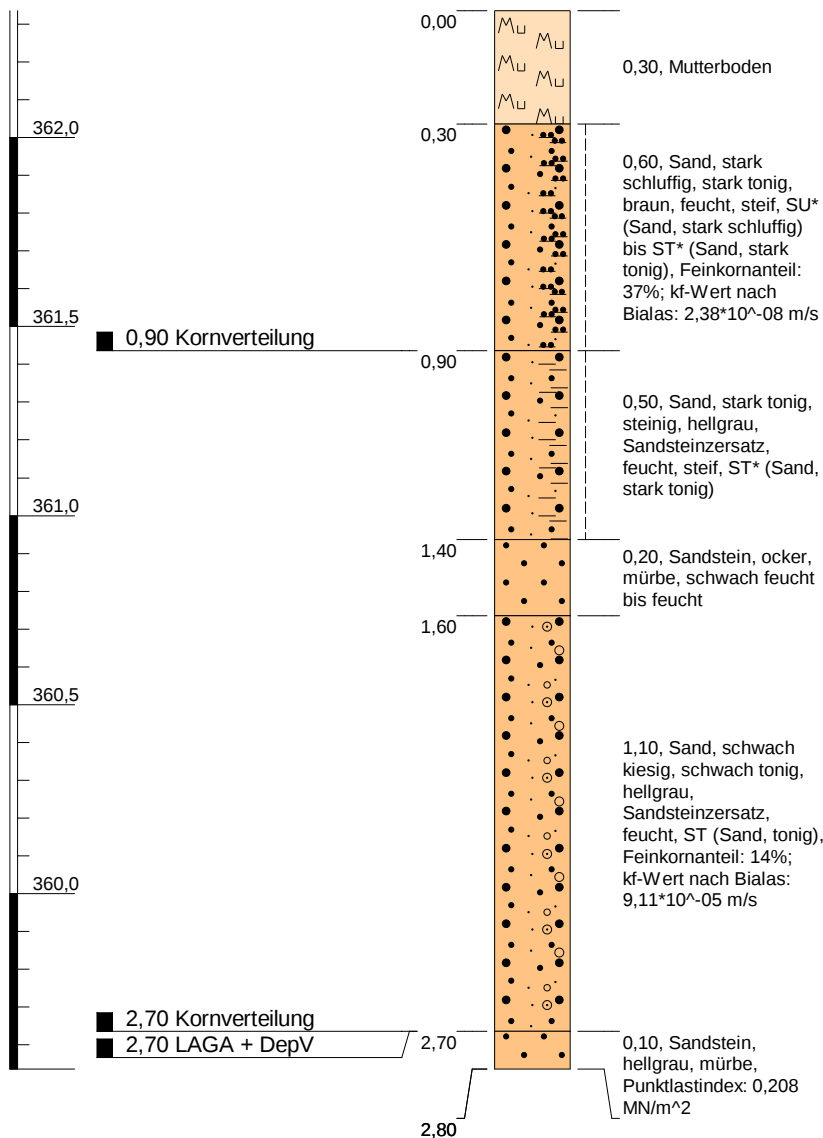
Anlage 2.1, Blatt 14

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: SCH1	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654854,128
Bohrfirma: --	Hochwert: 5464079,089
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 362,46 m
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 3,20 m



362,34 m NHN

SCH2



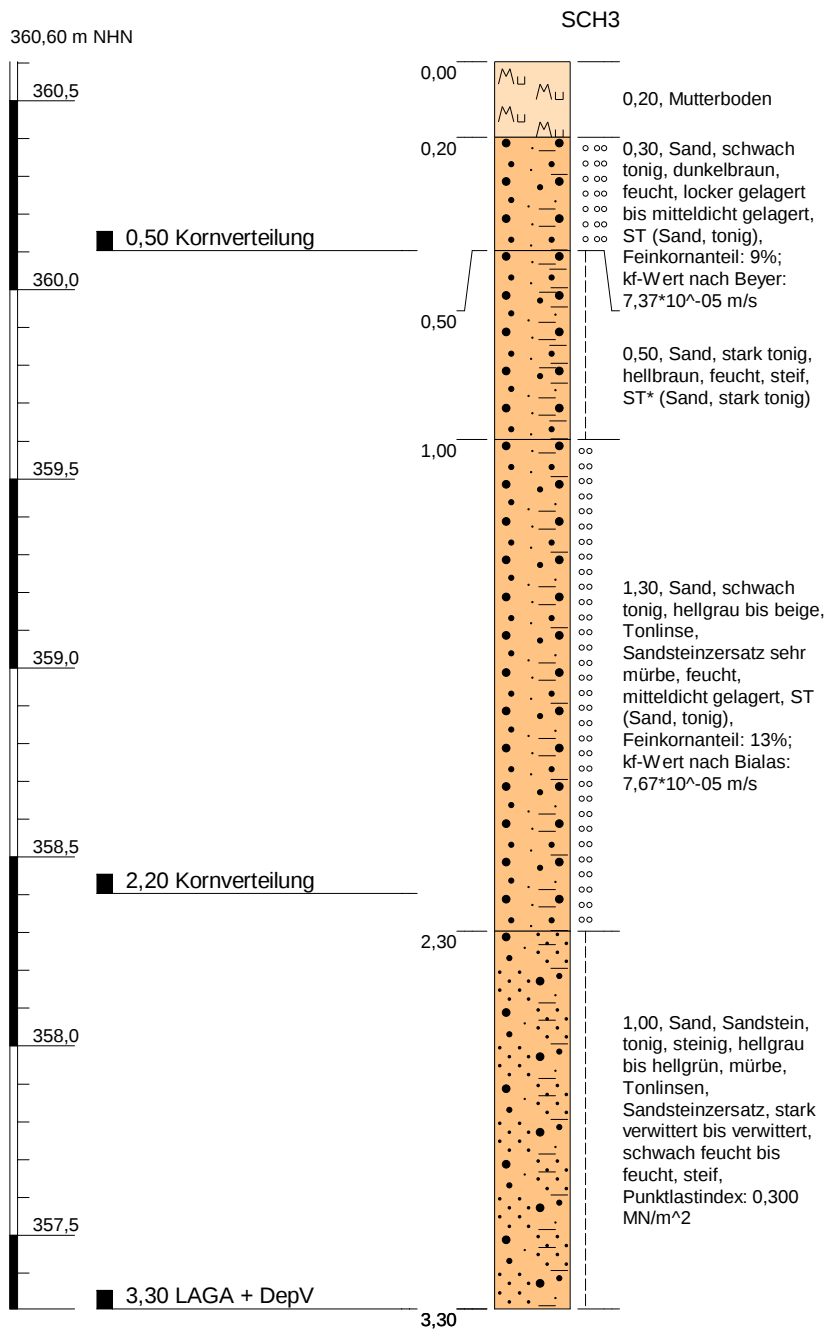
Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 15

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: SCH2	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654806,576
Bohrfirma: --	Hochwert: 5463929,393
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 362,34 m
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 2,80 m





Höhenmaßstab: 1:20

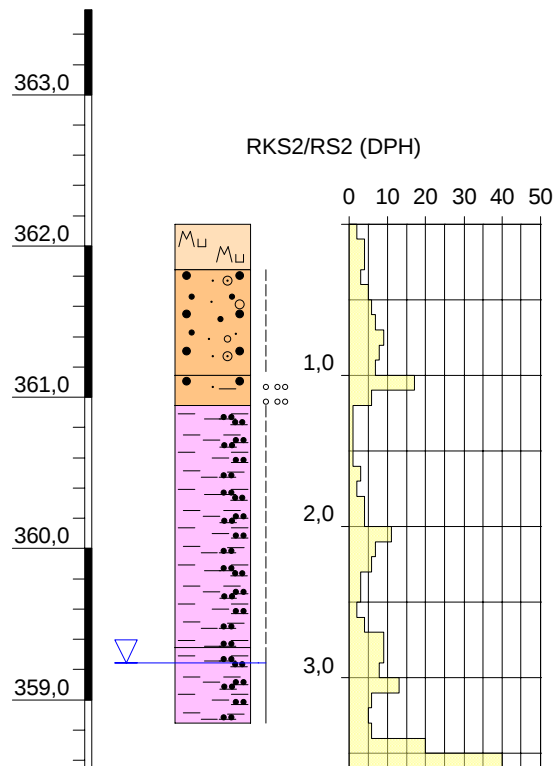
Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 16

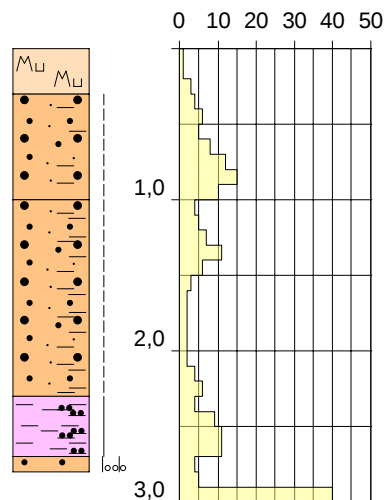
Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Bohrung: SCH3	
Auftraggeber: Markt Schwanstetten	Rechtswert: 654764,752
Bohrfirma: --	Hochwert: 5463684,728
Bearbeiter: Unger	Ansatzhöhe: 360,60 m
Datum: 14.10.2021	Endtiefe: 3,30 m



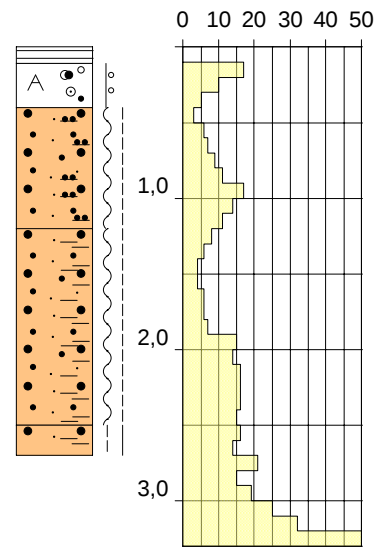
A
m NHN



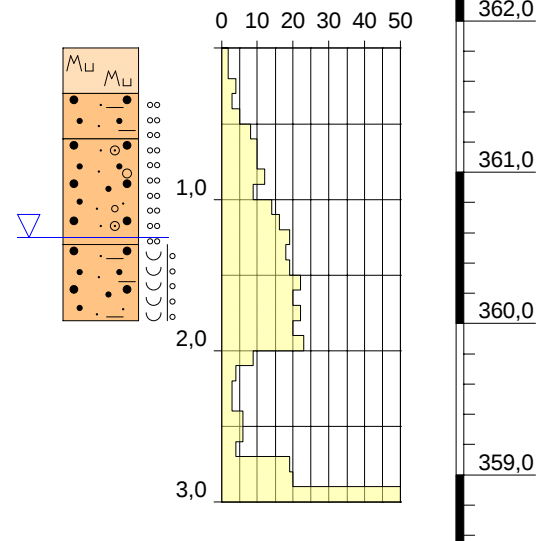
RKS1/RS1 (DPH)



RKS2.1/RS2.1 (DPH)



RKS3/RS3 (DPH)



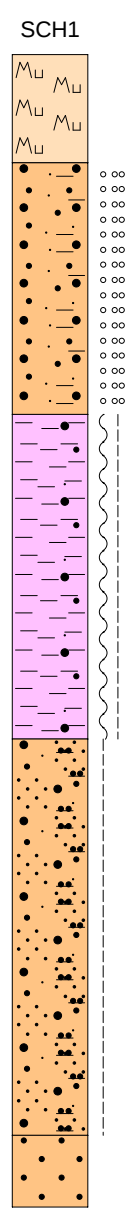
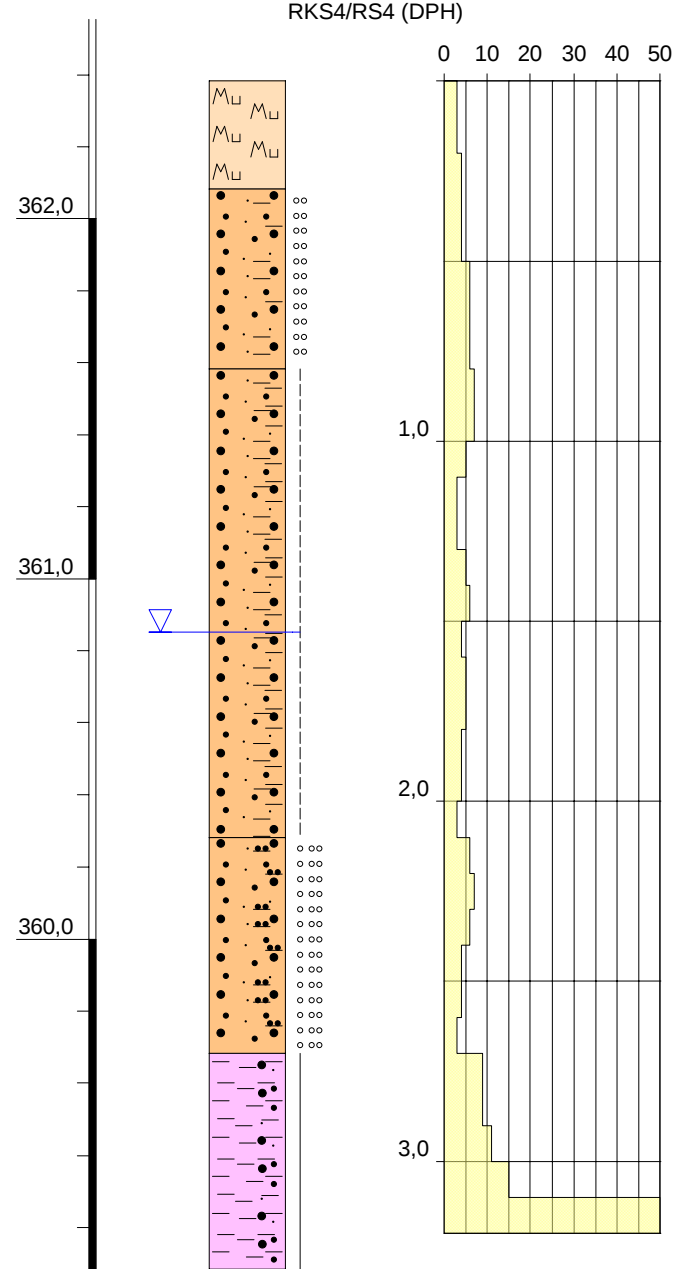
A'
m NHN

Anlage 2.1, Blatt 17

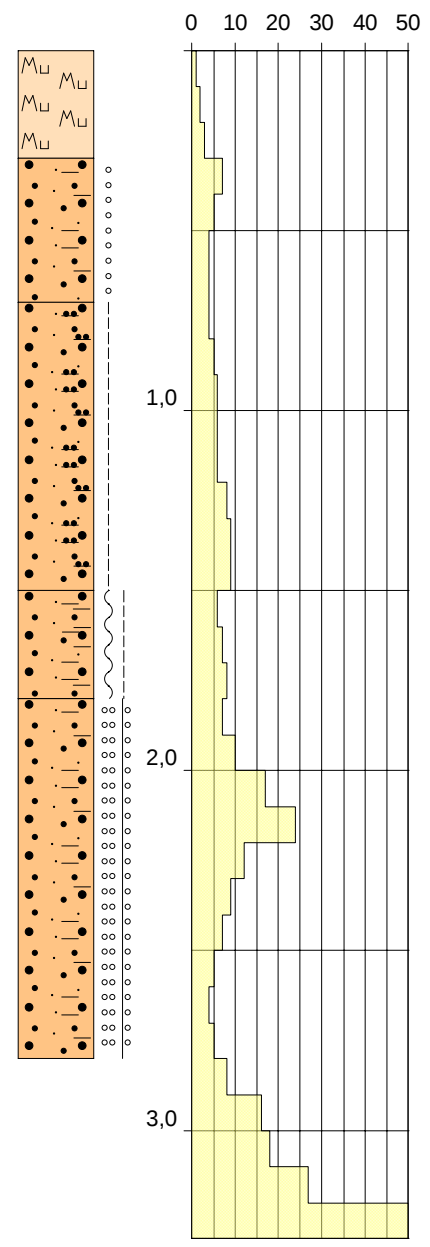
Projekt:	21466 Erschließung Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten
Bohrfirma:	KP Ing. ges. für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Lasota
Datum:	12.10.2021



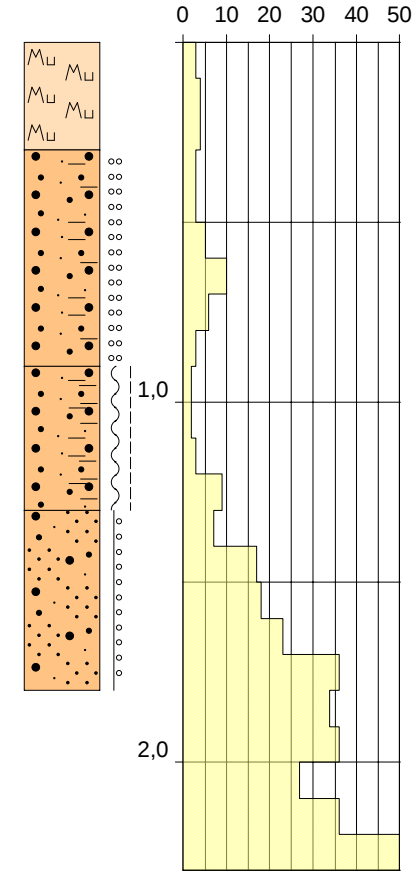
B
m NHN



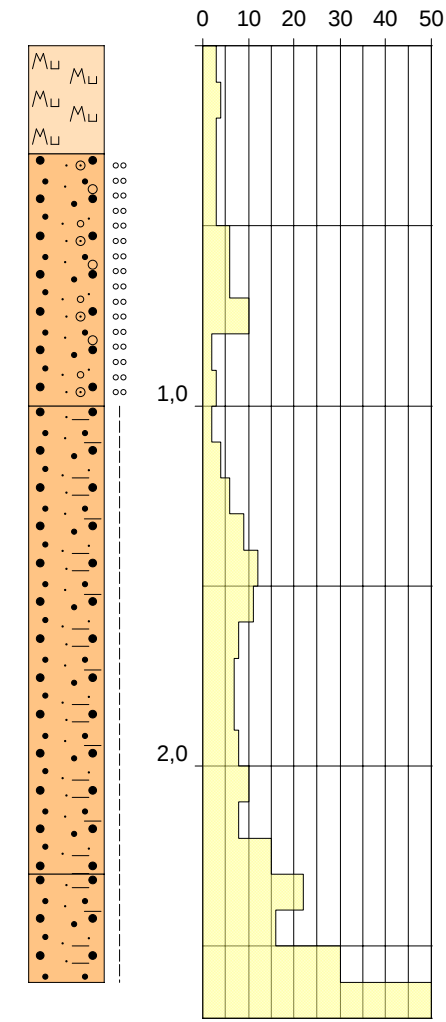
RKS6/RS6 (DPH)



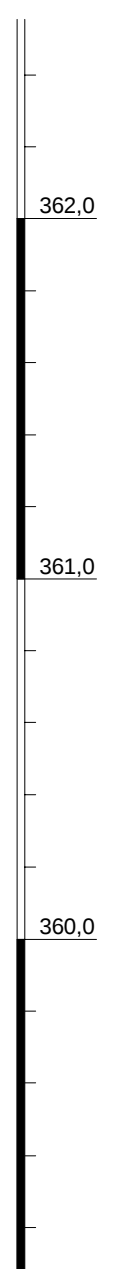
RKS7/RS7 (DPH)



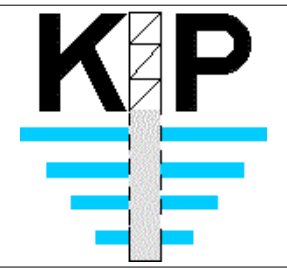
RKS5/RS5 (DPH)



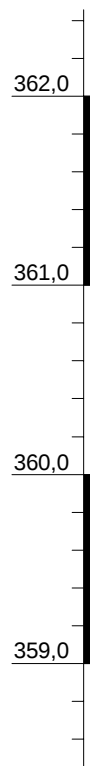
B'
m NHN



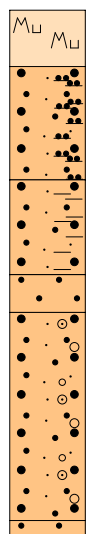
Projekt:	21466 Erschließung Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten
Bohrfirma:	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Lasota
Datum:	29.11.2021



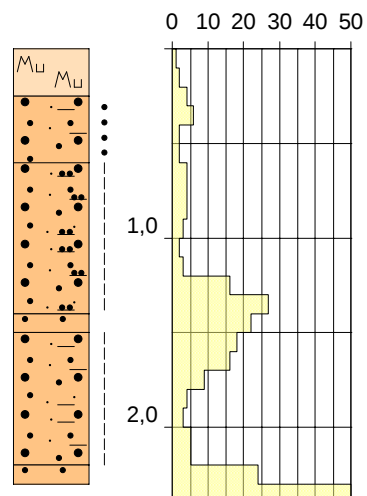
C
m NHN



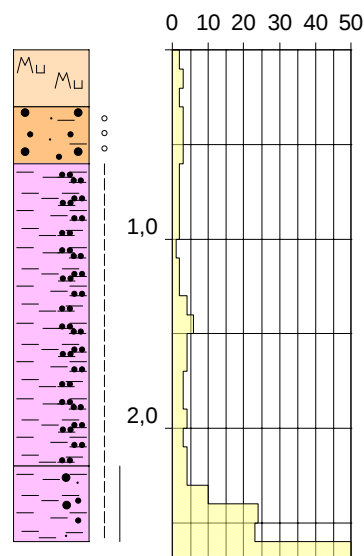
SCH2



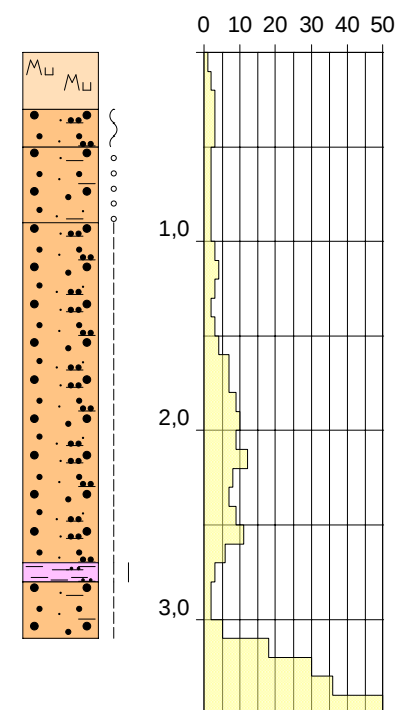
RKS8/RS8 (DPH)



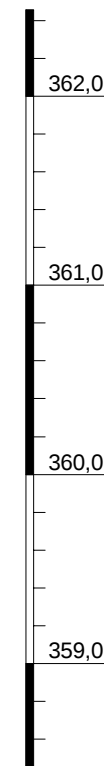
RKS9/RS9 (DPH)



RKS10/RS10 (DPH)



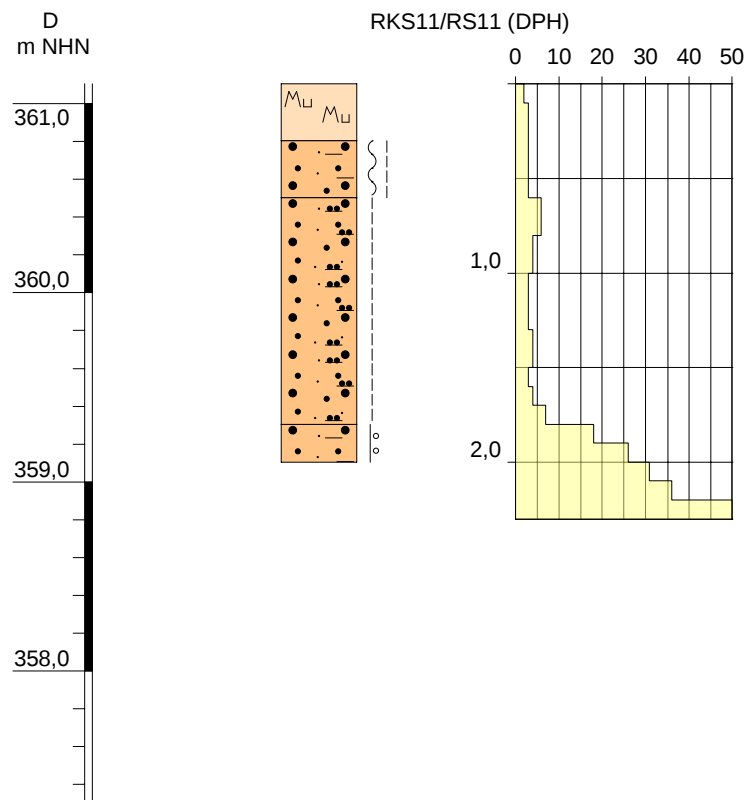
C'
m NHN



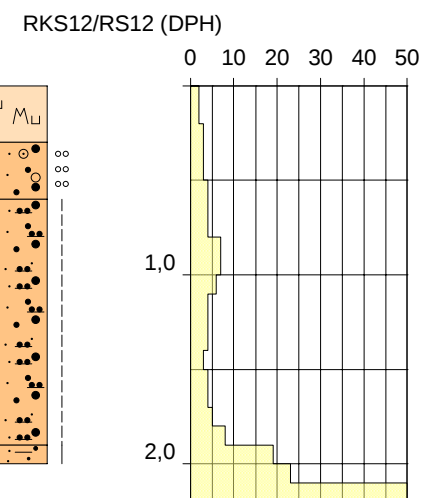
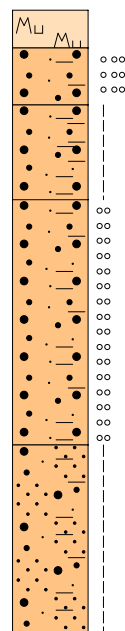
Anlage 2.1, Blatt 19

Projekt:	21466 Erschließung Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten
Bohrfirma:	KP Ing. ges. für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Lasota
Datum:	12.10.2021

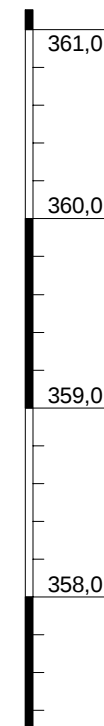




SCH3



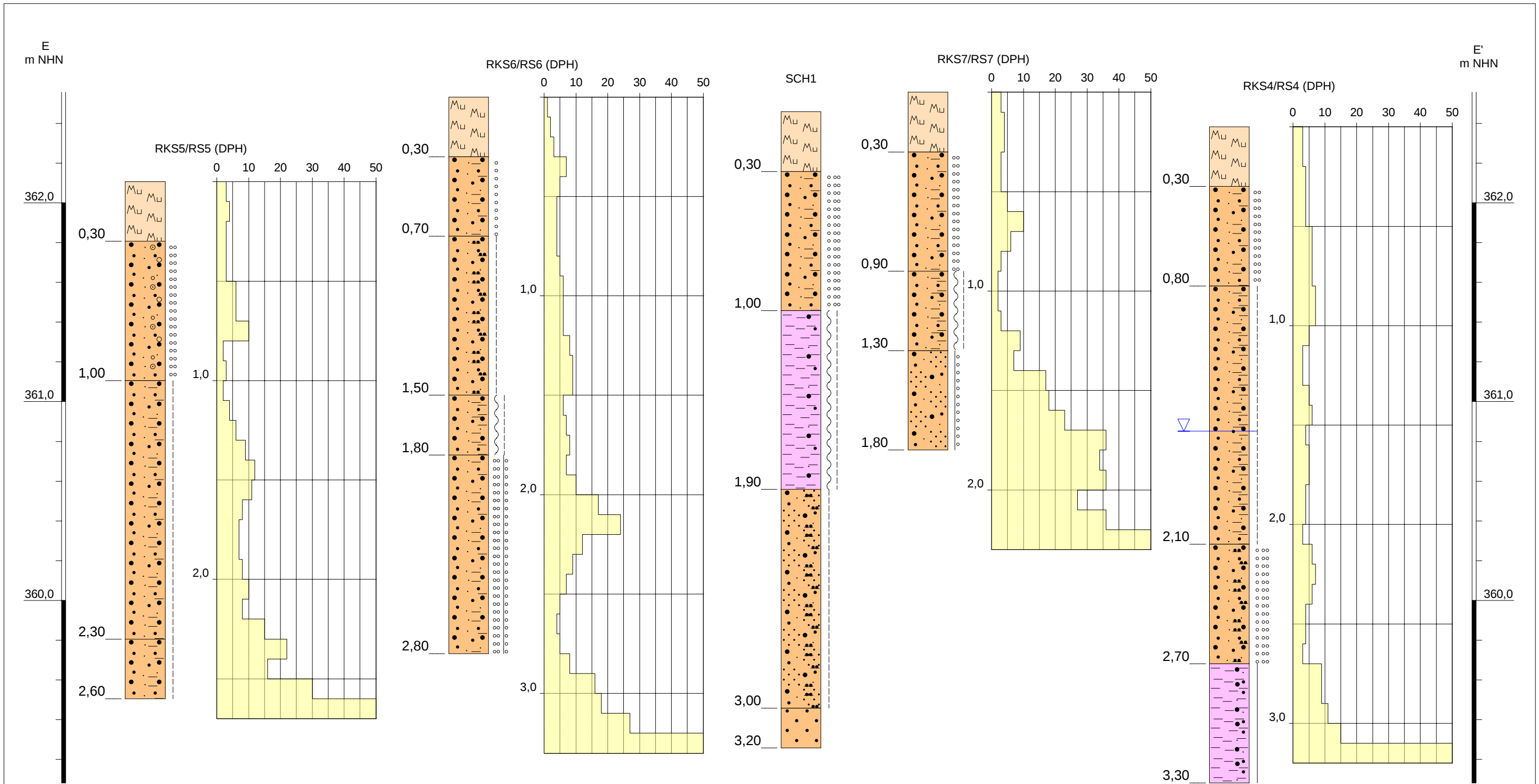
D'
m NHN



Anlage 2.1, Blatt 20

Projekt:	21466 Erschließung Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten
Bohrfirma:	KP Ing. ges. für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Lasota
Datum:	12.10.2021





Projekt:	21466 Erschließung Baugebiet "Oberlohe" OT Schwand, Markt Schwanstetten
Auftraggeber:	Markt Schwanstetten
Bohrfirma:	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Lasota
Datum:	29.11.2021



RKS1_RS1 (DPH)

(Ansatzhöhe: 363,22 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 1,00m u. GOK):</u>	Sand, tonig, hellbraun bis orangebraun, Sandsteinzersatz, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 15%; kf-Wert nach Bialas: $1,55 \cdot 10^{-04}$ m/s
<u>Schicht 3 (1,00 - 2,30m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, stark schluffig, grauviolett, feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 38%; kf-Wert nach Bialas: $5,67 \cdot 10^{-09}$ m/s
<u>Schicht 4 (2,30 - 2,70m u. GOK):</u>	Ton, stark schluffig, schwach feinsandig, grauviolett, schwach feucht, halbfest, TM (Ton, mittelpastisch), Wassergehalt: 22,6%; Konsistenzzahl: 0,81
<u>Schicht 5 (2,70 - 2,80m u. GOK):</u>	Sandstein, hellgrau, sehr mürbe, Sandsteinzersatz, trocken bis schwach feucht, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert

SCH1

(Ansatzhöhe: 362,46 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 1,00m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, hellbraun, feucht, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 8%; kf-Wert nach Beyer: $7,70 \cdot 10^{-05}$ m/s
<u>Schicht 3 (1,00 - 1,90m u. GOK):</u>	Ton, sandig, schwach schluffig, schwarz bis dunkelbraun, feucht, weich bis steif, TM (Ton, mittelpastisch)
<u>Schicht 4 (1,90 - 3,00m u. GOK):</u>	Sand, schluffig, tonig, Sandstein, hellgrau, mürbe, Sandsteinzersatz, schwach feucht bis feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 20%; kf-Wert nach Beyer: $1,44 \cdot 10^{-07}$ m/s
<u>Schicht 5 (3,00 - 3,20m u. GOK):</u>	Sandstein, ockerbraun, mürbe bis hart, schwach feucht, Punktlastindex: 0,225 MN/m ²

RKS2_1_RS2_1 (DPH)
(Ansatzhöhe: 363,56 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,11m u. GOK):</u>	Asphalt
<u>Schicht 2 (0,11 - 0,40m u. GOK):</u>	Aufschüttung, Kies, schwach sandig, schwach schluffig, beige bis grau, feucht, dicht gelagert, GU (Kies, schluffig)
<u>Schicht 3 (0,40 - 1,20m u. GOK):</u>	Sand, schluffig, tonig, dunkelbraun, feucht, weich bis steif, SU* (Sand, stark schluffig), ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 21%, kf-Wert nach Bayer: $3,75 \cdot 10^{-08}$ m/s
<u>Schicht 4 (1,20 - 2,50m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, beige, feucht, weich bis steif, ST* (Sand, stark tonig)
<u>Schicht 5 (2,50 - 2,70m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, steinig, gelb, mit Sandsteinzersatz, feucht, steif bis halbfest, ST* (Sand, stark tonig)

RKS2_RS2 (DPH)
(Ansatzhöhe: 362,14 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 1,00m u. GOK):</u>	Sand, kiesig, tonig, orangebraun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 16%; kf-Wert nach Bialas: $6,27 \cdot 10^{-05}$ m/s
<u>Schicht 3 (1,00 - 1,20m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, hellgrau bis beige, feucht bis sehr feucht, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig)
<u>Schicht 4 (1,20 - 2,80m u. GOK):</u>	Ton, stark schluffig, kiesig, schwach steinig, grau violett bis hellbraun, feucht, steif, TM (Ton, mittelpastisch), Wassergehalt: 22,6%, Konsistenzzahl: 0,81
<u>Schicht 5 (2,80 - 3,30m u. GOK):</u>	Ton, stark schluffig, hellgrün bis hellbraun, Grundwasserspiegel (2,90 m), schwach feucht bis feucht, halbfest, TL (Ton, leicht plastisch)

SCH2

(Ansatzhöhe: 362,34 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 0,90m u. GOK):</u>	Sand, stark schluffig, stark tonig, braun, feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 37%; kf-Wert nach Bialas: $2,38 \cdot 10^{-08}$ m/s
<u>Schicht 3 (0,90 - 1,40m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, steinig, hellgrau, Sandsteinzersatz, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
<u>Schicht 4 (1,40 - 1,60m u. GOK):</u>	Sandstein, ocker, mürbe, schwach feucht bis feucht
<u>Schicht 5 (1,60 - 2,70m u. GOK):</u>	Sand, schwach kiesig, schwach tonig, hellgrau, Sandsteinzersatz, feucht, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 14%; kf-Wert nach Bialas: $9,11 \cdot 10^{-05}$ m/s
<u>Schicht 6 (2,70 - 2,80m u. GOK):</u>	Sandstein, hellgrau, mürbe, Punktlastindex: 0,208 MN/m ²

RKS3_RS3 (DPH)

(Ansatzhöhe: 361,82 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 0,60m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, orangebraun, schwach feucht bis feucht, mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig)
<u>Schicht 3 (0,60 - 1,30m u. GOK):</u>	Sand, schwach kiesig, sehr schwach tonig, beige bis grau, Grundwasserspiegel (1,25 m), grob, feucht, mitteldicht gelagert, SE (Sand, enggestuft), Feinkornanteil: 4%; kf-Wert nach Beyer: $2,33 \cdot 10^{-04}$ m/s
<u>Schicht 4 (1,30 - 1,80m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, beige bis grau, naß, dicht gelagert, ST (Sand, tonig) bis SW (Sand, weitgestuft)

SCH3

(Ansatzhöhe: 360,60 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,20m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,20 - 0,50m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, dunkelbraun, feucht, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 9%; kf-Wert nach Beyer: $7,37 \cdot 10^{-05}$ m/s
<u>Schicht 3 (0,50 - 1,00m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, hellbraun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
<u>Schicht 4 (1,00 - 2,30m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, hellgrau bis beige, Tonlinse, Sandsteinzersatz sehr mürbe, feucht, mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 13%; kf-Wert nach Bialas: $7,67 \cdot 10^{-05}$ m/s
<u>Schicht 5 (2,30 - 3,30m u. GOK):</u>	Sand, Sandstein, tonig, steinig, hellgrau bis hellgrün, mürbe, Tonlinsen, Sandsteinzersatz, stark verwittert bis verwittert, schwach feucht bis feucht, steif, Punktlastindex: 0,300 MN/m ²

RKS4_RS4 (DPH)

(Ansatzhöhe: 362,38 m über NN)

<u>Schicht 1 (0,00 - 0,30m u. GOK):</u>	Mutterboden
<u>Schicht 2 (0,30 - 0,80m u. GOK):</u>	Sand, schwach tonig, hellbraun, feucht, mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 6%; kf nach Beyer: $1,69 \cdot 10^{-04}$ m/s
<u>Schicht 3 (0,80 - 2,10m u. GOK):</u>	Sand, stark tonig, beige bis dunkelbraun, Grundwasserspiegel (1,53 m), schwach feucht bis feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
<u>Schicht 4 (2,10 - 2,70m u. GOK):</u>	Sand, schwach schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, beige bis dunkelbraun, feucht, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, SU (Sand, schluffig) bis ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 15%; kf-Wert nach Beyer: $3,29 \cdot 10^{-07}$ m/s
<u>Schicht 5 (2,70 - 3,30m u. GOK):</u>	Ton, stark sandig, schluffig, hellbraun bis gelb, schwach feucht, halbfest, TL (Ton, leicht plastisch)

RKS5_RS5 (DPH)

(Ansatzhöhe: 362,11 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 1,00m u. GOK):Sand, kiesig, tonig, hellgrau, hellbraun, Sandsteinzersatz, feucht, mitteldicht gelagert, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 16%; kf-Wert nach Bialas: $3,93 \cdot 10^{-05}$ m/sSchicht 3 (1,00 - 2,30m u. GOK):Sand, tonig, hellgraubraun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 16%; kf-Wert nach Bialas: $3,81 \cdot 10^{-05}$ m/sSchicht 4 (2,30 - 2,60m u. GOK):

Sand, tonig, braun, Sandsteinzersatz, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)

RKS6_RS6 (DPH)

(Ansatzhöhe: 362,53 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,70m u. GOK):Sand, schwach tonig, rotbraun, schwach feucht, locker gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 7%; kf-Wert nach Beyer: $9,33 \cdot 10^{-05}$ m/sSchicht 3 (0,70 - 1,50m u. GOK):Sand, schluffig, tonig, beige bis hellbraun, feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 18%; kf-Wert nach Beyer: $7,35 \cdot 10^{-08}$ m/sSchicht 4 (1,50 - 1,80m u. GOK):

Sand, stark tonig, schwach schluffig, schwach kiesig, beige, schwarz, schwach feucht bis feucht, weich bis steif, ST* (Sand, stark tonig)

Schicht 5 (1,80 - 2,80m u. GOK):

Sand, schwach tonig, weiß bis hellgrau, schwach feucht bis feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, ST (Sand, tonig)

RKS7_RS7 (DPH)

(Ansatzhöhe: 362,56 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,90m u. GOK):Sand, schwach tonig, schwach kiesig, hellbraun, feucht, mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 12%; kf-Wert nach Bialas: $1,79 \cdot 10^{-04}$ m/sSchicht 3 (0,90 - 1,30m u. GOK):

Sand, stark tonig, hellbraun bis dunkelbraun, feucht, weich bis steif, ST* (Sand, stark tonig)

Schicht 4 (1,30 - 1,80m u. GOK):

Sand, Sandstein, hellgrau bis braun, sehr mürbe, schwach feucht bis feucht, dicht gelagert

RKS8_RS8 (DPH)

(Ansatzhöhe: 362,45 m über NN)

Schicht 1 (0,00 - 0,25m u. GOK):

Mutterboden

Schicht 2 (0,25 - 0,60m u. GOK):

Sand, schwach tonig, schwach organisch, dunkelbraun, schwach feucht, sehr locker gelagert, ST (Sand, tonig)

Schicht 3 (0,60 - 1,40m u. GOK):Sand, schluffig, tonig, schwach organisch, hellbraun bis dunkelbraun, schwach feucht bis feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 26%; kf-Wert nach Beyer: $1,35 \cdot 10^{-08}$ m/sSchicht 4 (1,40 - 1,50m u. GOK):

Sandstein, beige bis hellbraun, mürbe, schwach feucht

Schicht 5 (1,50 - 2,20m u. GOK):

Sand, tonig, beige bis dunkelbraun, schwach feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)

Schicht 6 (2,20 - 2,30m u. GOK):

Sandstein, braun, mürbe, schwach feucht

RKS9_RS9 (DPH)

(Ansatzhöhe: 361,95 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,60m u. GOK):Sand, schwach tonig, braun, feucht, locker gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 9%; kf-Wert nach Beyer: $5,79 \cdot 10^{-05}$ m/sSchicht 3 (0,60 - 2,20m u. GOK):

Ton, stark schluffig, feinsandig, dunkelbraun bis hellbraun, feucht, steif, TA (Ton, ausgeprägt plastisch), Wassergehalt: 27,7%; Konsistenzzahl: 0,84

Schicht 4 (2,20 - 2,60m u. GOK):

Ton, stark sandig, schluffig, hellgrau, feucht, steif bis halbfest, TL (Ton, leicht plastisch)

RKS10_RS10 (DPH)

(Ansatzhöhe: 361,93 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,50m u. GOK):

Sand, schluffig, schwach tonig, orangebraun bis dunkelbraun, schwach feucht bis feucht, weich, SU* (Sand, stark schluffig)

Schicht 3 (0,50 - 0,90m u. GOK):Sand, schwach tonig, hellbraun, schwach feucht, locker gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 6%; kf-Wert nach Beyer: $1,35 \cdot 10^{-04}$ m/sSchicht 4 (0,90 - 2,70m u. GOK):Sand, schluffig, tonig, beige bis hellbraun, schwach feucht bis feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 21%; kf-Wert nach Beyer: $5,77 \cdot 10^{-08}$ m/sSchicht 5 (2,70 - 2,80m u. GOK):

Ton, schwach schluffig, violett bis grau, schwach feucht, steif bis halbfest, TM (Ton, mittelpastisch)

Schicht 6 (2,80 - 3,10m u. GOK):

Sand, tonig, hellgrau bis dunkelbraun, Sandsteinersatz, schwach feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)

RKS11_RS11 (DPH)
(Ansatzhöhe: 361,11 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,60m u. GOK):Sand, tonig, dunkelbraun, feucht, weich bis steif, ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 16%; kf-Wert nach Bialas: $2,86 \cdot 10^{-05}$ m/sSchicht 3 (0,60 - 1,80m u. GOK):Sand, schluffig, tonig, orangebraun, schwach feucht bis feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 24%; kf-Wert nach Beyer: $2,40 \cdot 10^{-08}$ m/sSchicht 4 (1,80 - 2,00m u. GOK):

Sand, schwach tonig, hellbraun, Sandsteinzersatz, feucht, dicht gelagert, ST (Sand, tonig)

RKS12_RS12 (DPH)
(Ansatzhöhe: 360,66 m über NN)

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

Mutterboden

Schicht 2 (0,30 - 0,60m u. GOK):Sand, schwach kiesig, schwach tonig, braun, feucht, mitteldicht gelagert, ST (Sand, tonig), Feinkornanteil: 6%; kf-Wert nach Beyer: $2,05 \cdot 10^{-04}$ m/sSchicht 3 (0,60 - 1,90m u. GOK):Sand, schluffig, tonig, hellbraun bis beige, feucht, steif, SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig), Feinkornanteil: 21%; kf-Wert nach Beyer: $5,05 \cdot 10^{-08}$ m/sSchicht 4 (1,90 - 2,00m u. GOK):

Sand, tonig, rotbraun, mit Sandsteinzersatz, schwach feucht bis feucht, halbfest, ST* (Sand, stark tonig)

Tabelle 1: Bodenkennwerte (Richtwerte)

Boden- gruppe	Lagerung / Konsistenz	Wichte γ kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' kN/m ³	wirksamer Reibungs- winkel Φ	wirksame Kohäsion c' kN/m ²	zu erwarten- der Steife- modul E_s MN/m ²	Boden- klasse (BK)
SE (grob)	mitteldicht	19,0	10	35,0	0	60	3
SE (grob)	dicht	20,0	11	37,5	0	150	3

Tabelle 1: Bodenkennwerte (Richtwerte)

Boden- gruppe	Lagerung / Konsistenz	Wichte γ kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' kN/m ³	wirksamer Reibungs- winkel Φ	wirksame Kohäsion c' kN/m ²	zu erwarten- der Steife- modul Es MN/m ²	Boden- klasse (BK)
GU	dicht	22,0	13	37,5	5	150	3
SU	locker	18,0	10	30,0	0	15	3
SU	mitteldicht	20,0	11	32,5	0	40	3
SU	dicht	21,0	12	35,0	5	100	3
SU*	weich	20,0	10	22,5	10	6	4
SU*	steif	20,0	10	30,0	0	20	4
ST	locker	18,0	10	30,0	0	15	3
ST	mitteldicht	20,0	11	32,5	0	40	3
ST	dicht	21,0	12	35,0	5	100	3
ST*	weich	19,0	9	27,5	5	3	4
ST*	steif	19,0	9	27,5	10	10	4
ST*	halbfest	20,0	10	27,5	15	20	4
ST*	fest	21,0	11	27,5	30	50	4
TL	steif	20,0	10	27,5	15	5	4
TL	halbfest	21,0	11	27,5	25	10	4
TM	weich	19,0	9	22,5	0	1	4
TM	steif	19,0	9	25,0	20	4	4
TM	halbfest	21,0	11	27,5	25	10	4
TA	steif	18,0	8	20,0	30	3	5
Sst	mürbe	22,0	12	37,5	25	150	6
Sst	sehr mürbe	22,0	12	37,5	25	80	6
Sst	hart	23,0	13	40,0	50	300	7

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

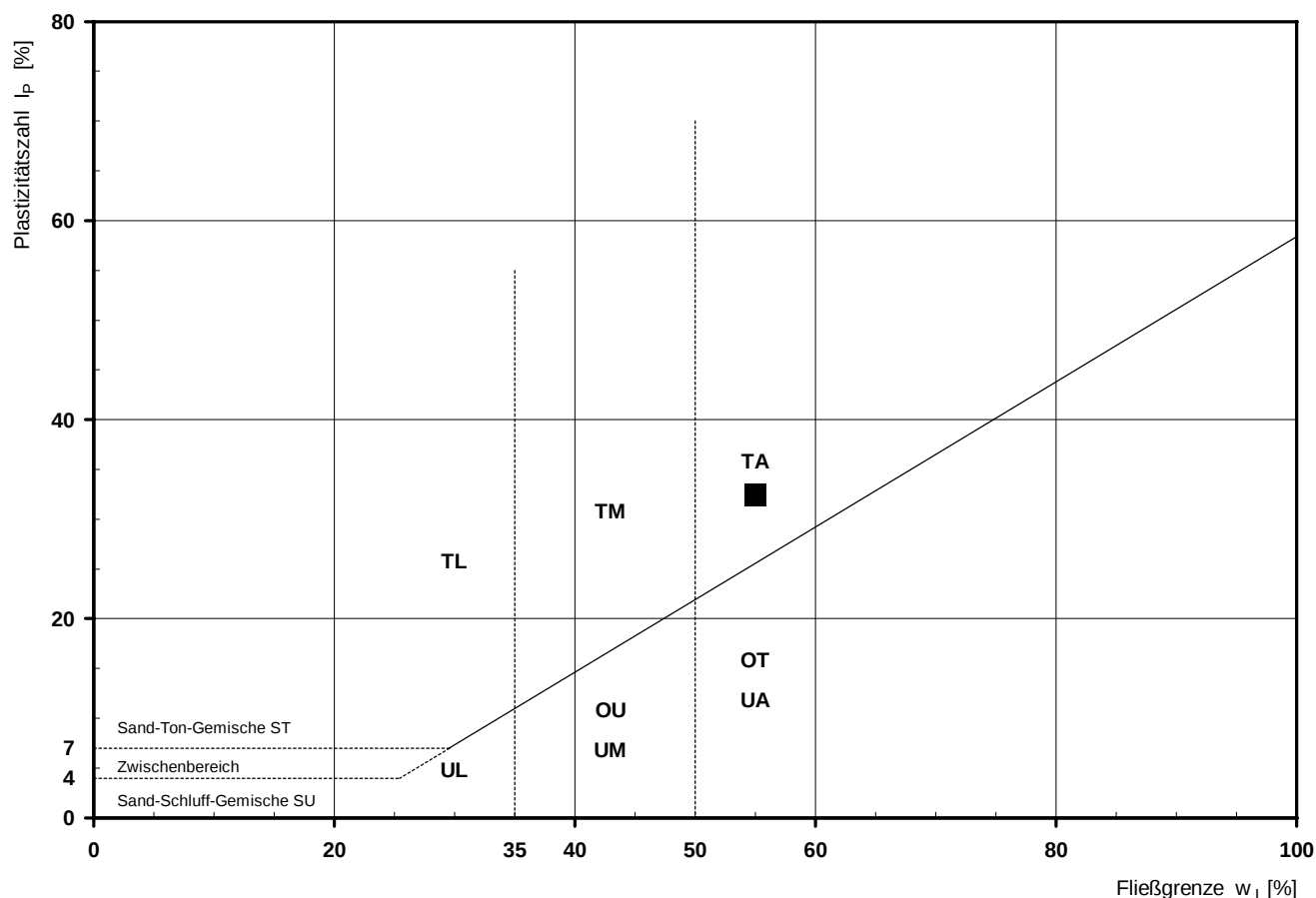
Entnahmemedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		RKS	RKS	RKS	RKS	RKS	RKS	RKS
	Entnahmestelle				2.1	3	4	4	6	6	7
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	0,40 1,20	0,60 1,30	0,30 0,80	2,10 2,70	0,30 0,70	0,70 1,50	0,30 0,90
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				S,u/t	S,g'	S,u/t'	S,u/t',g'	S,u/t'	S,u/t	S,u/t',g'	
Bodengruppe nach DIN18196				SU* / ST*	SE	SU / ST	SU / ST	SU / ST	SU* / ST*	SU / ST	
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Kornverfüg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 12 / 76 / 3	--4-- / 90 / 6	--6-- / 91 / 3	5 / 10 / 73 / 12	--7-- / 90 / 3	8 / 10 / 81 / 1	--12-- / 79 / 9
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Komb.(GrK)	Siebung	Komb.	Sieb.(GrK)	
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4							
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7							
	Fließ- / Ausrollgrenze w_L / w_p		% / %								
	Plastizitätsz. / Konsistenz. I_p / I_c		% / -	8							
	Aktivitätsz. / Schrumpfpgr. I_A / w_s		- / %								
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	17							
	Versuchsdauer d			18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel φ		°	22							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	23							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
LCPC Abrasivität			LAK Bezeichnung LBR	24							
Lockerste Lagerung $\rho_{d\ min}$			t/m ³	25							
Dichteste Lagerung $\rho_{d\ max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	27							
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	28							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²								

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	RKS 9						
Entnahmetiefe: von [m]	0,60						
bis [m]	2,20						
Probenbeschreibung:	T,s,o'						
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,7						
Fließgrenze: w_L [%]	55,0						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	32,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,84						
Aktivitätszahl: I_A [-]							
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 2.1

Tiefe unter GOK:

0,40 - 1,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

9 / 12 / 76 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

32,5

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

207,0

d₆₀
[mm]

0,5175

d₅₀
[mm]

0,3980

d₂₀
[mm]

0,0515

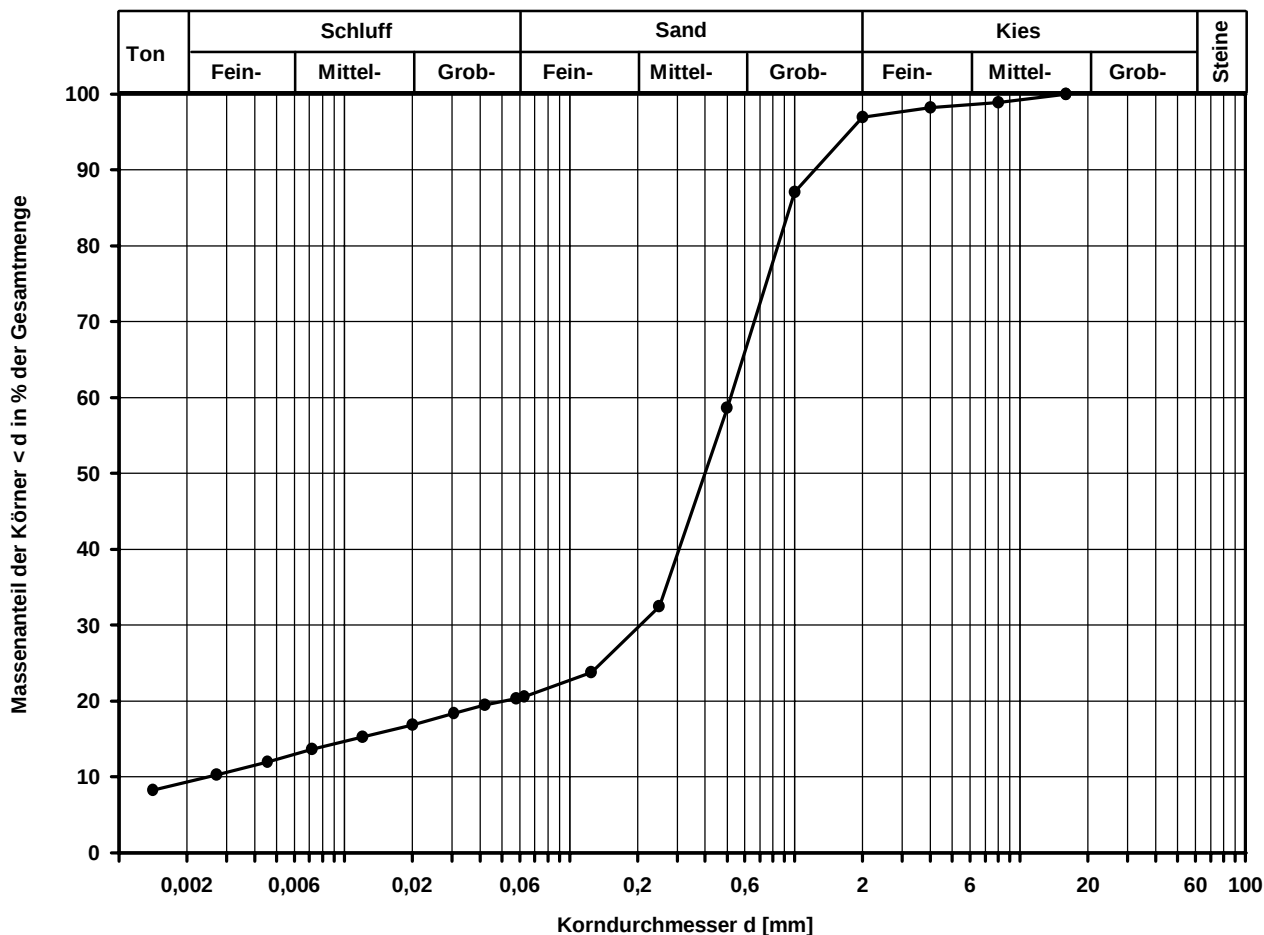
d₁₀
[mm]

0,0025

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,750E-08 m/s

nach Bialas: 3,922E-06 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 3

Tiefe unter GOK:

0,60 - 1,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g'

Bodengruppe:

SE

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

d50
[mm]

d20
[mm]

d10
[mm]

--4-- / 90 / 6

1,2

4,2

0,6826

0,5686

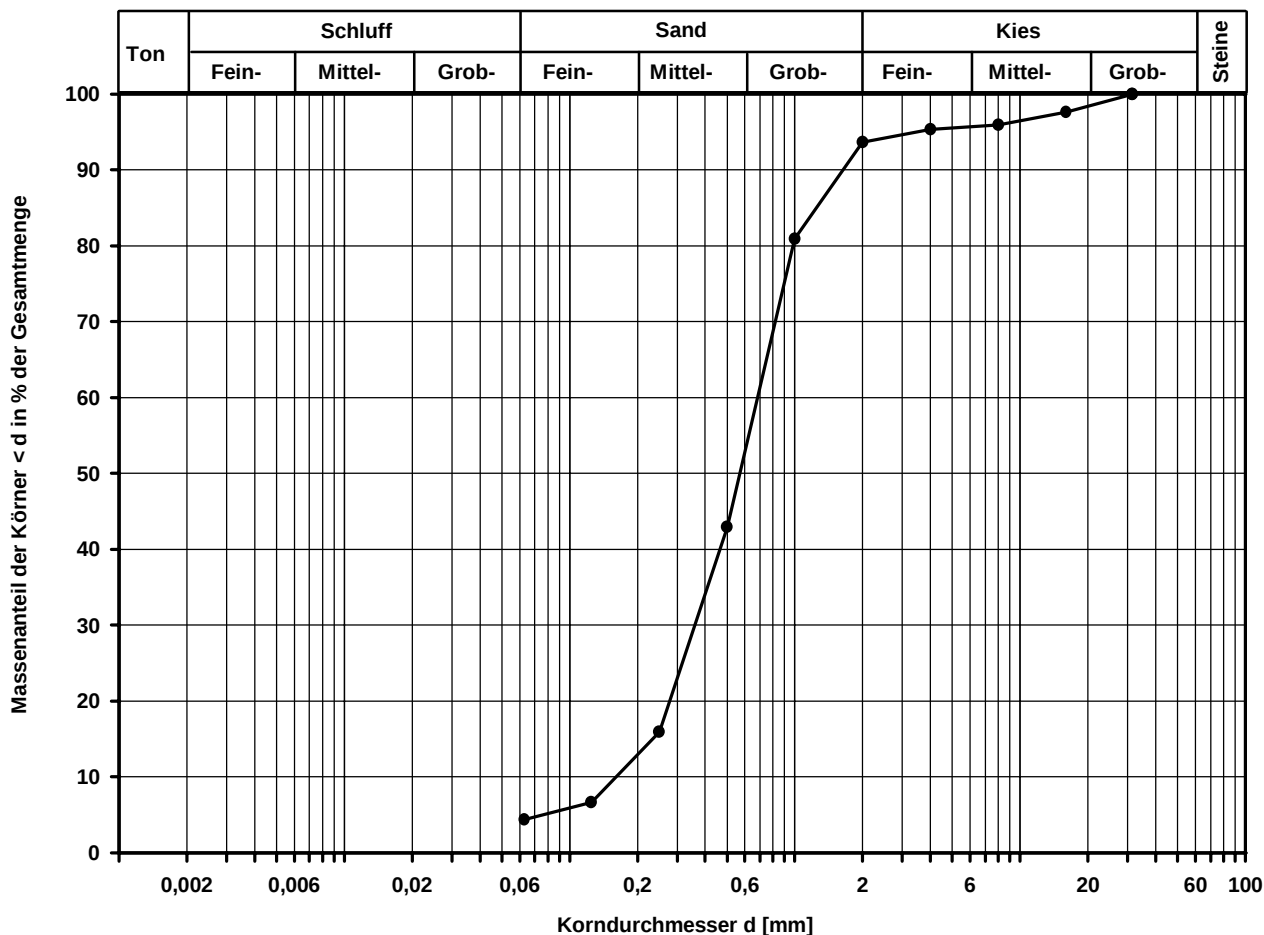
0,2775

0,1609

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,330E-04 m/s

nach Bialas: 1,887E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 4

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--6-- / 91 / 3

1,2

4,8

0,6593

0,5391

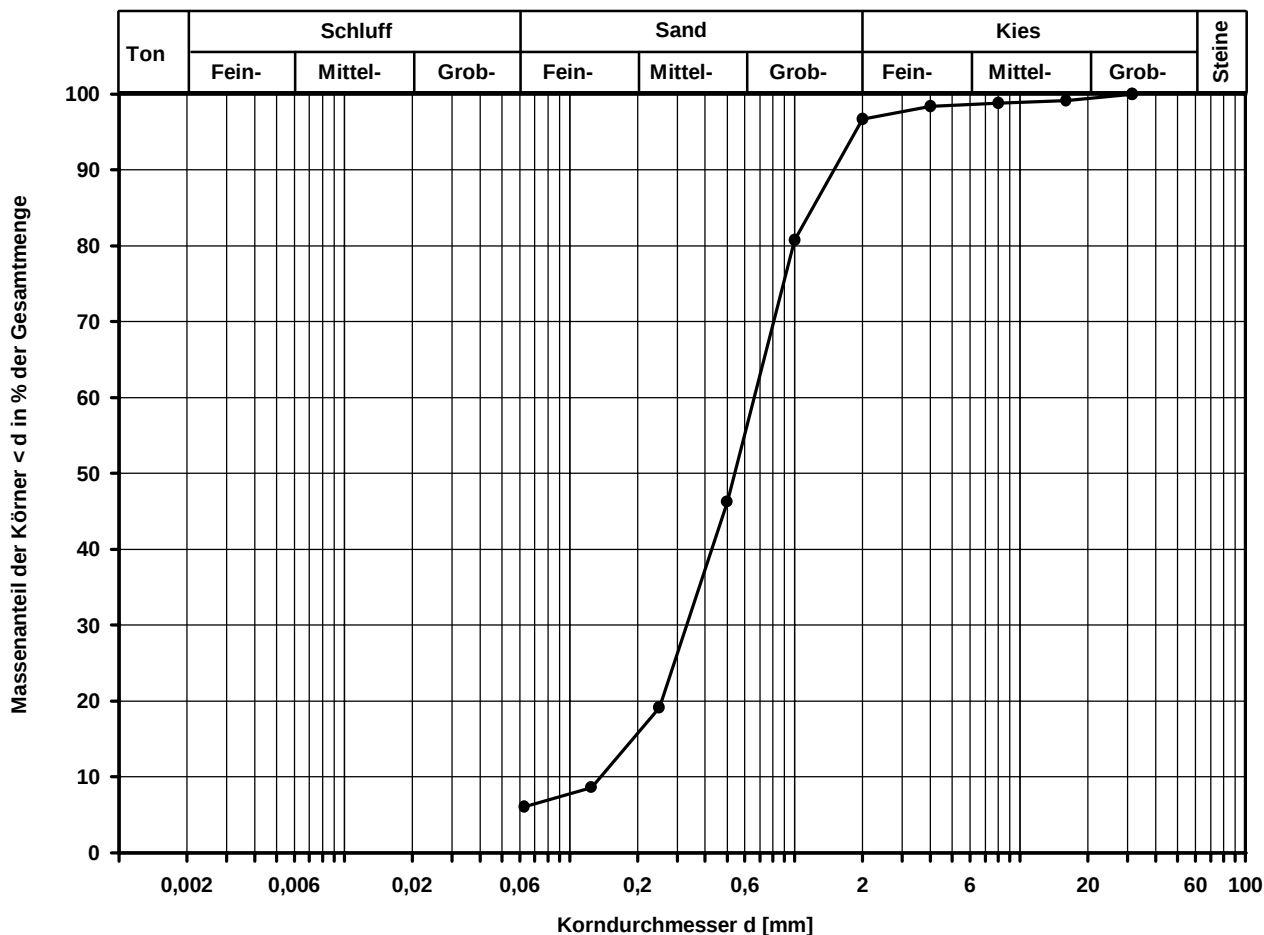
0,2558

0,1370

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,689E-04 m/s

nach Bialas: 1,565E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle

RKS 4

Tiefe unter GOK:

2,10 - 2,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t',g'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

5 / 10 / 73 / 12

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

19,8

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

78,8

d₆₀
[mm]

0,5834

d₅₀
[mm]

0,4586

d₂₀
[mm]

0,1805

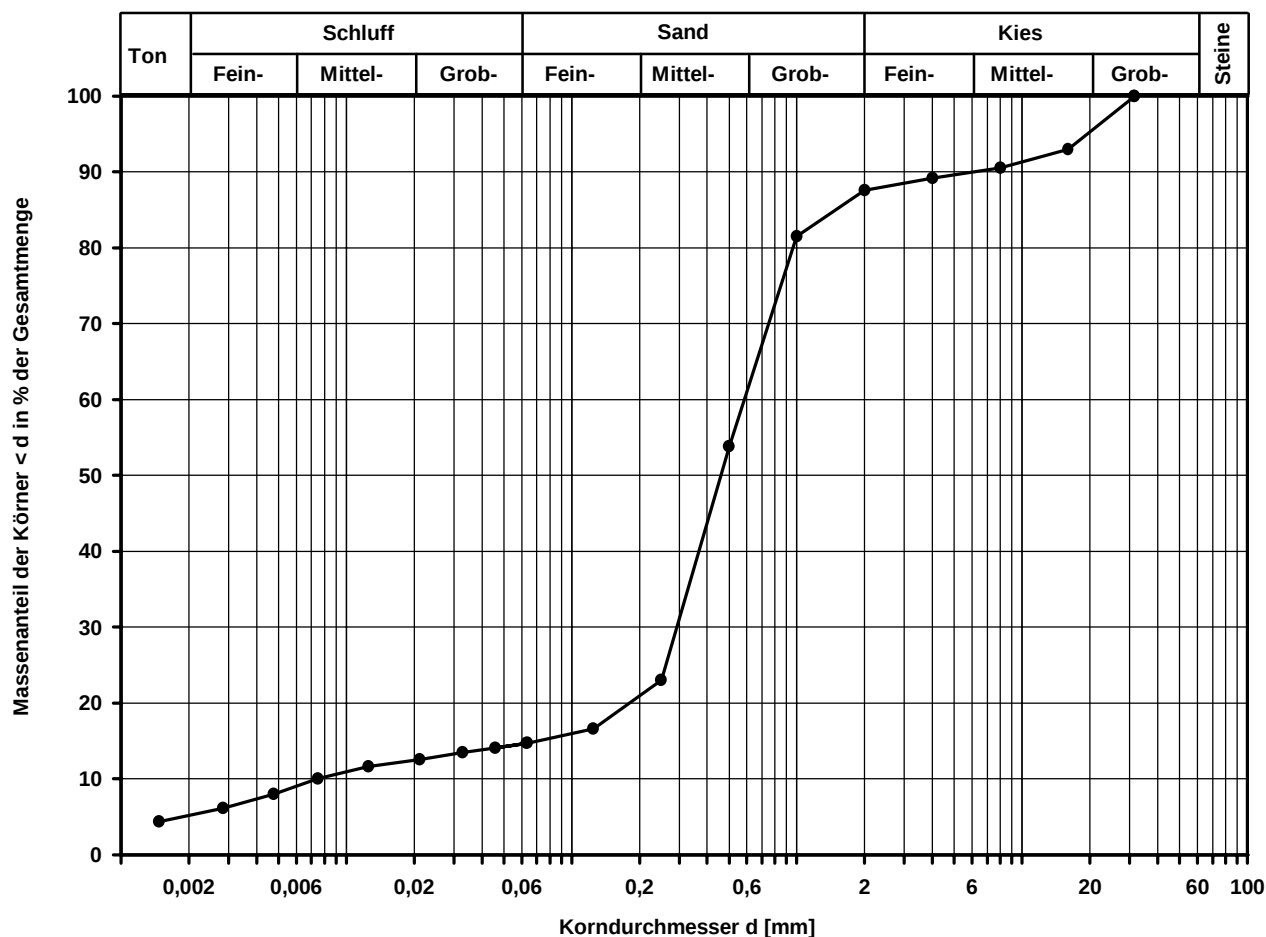
d₁₀
[mm]

0,0074

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,286E-07 m/s

nach Bialas: 7,018E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Entnahmestelle

RKS 6

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--7-- / 90 / 3

1,3

5,4

0,5778

0,4587

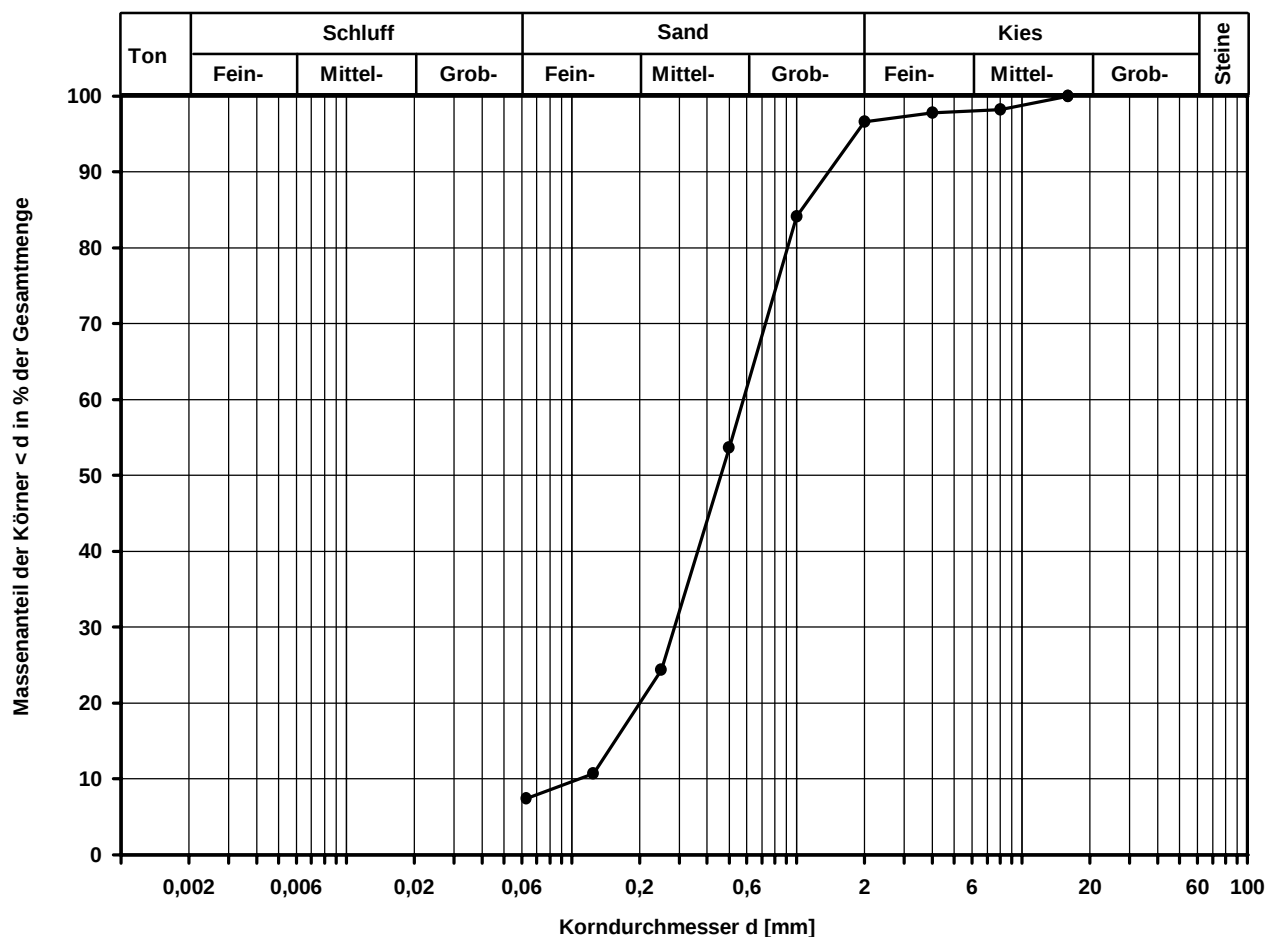
0,2001

0,1080

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 9,331E-05 m/s

nach Bialas: 8,896E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 6

Tiefe unter GOK:

0,70 - 1,50 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

8 / 10 / 81 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

26,3

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

115,3

d₆₀
[mm]

0,4034

d₅₀
[mm]

0,3313

d₂₀
[mm]

0,1117

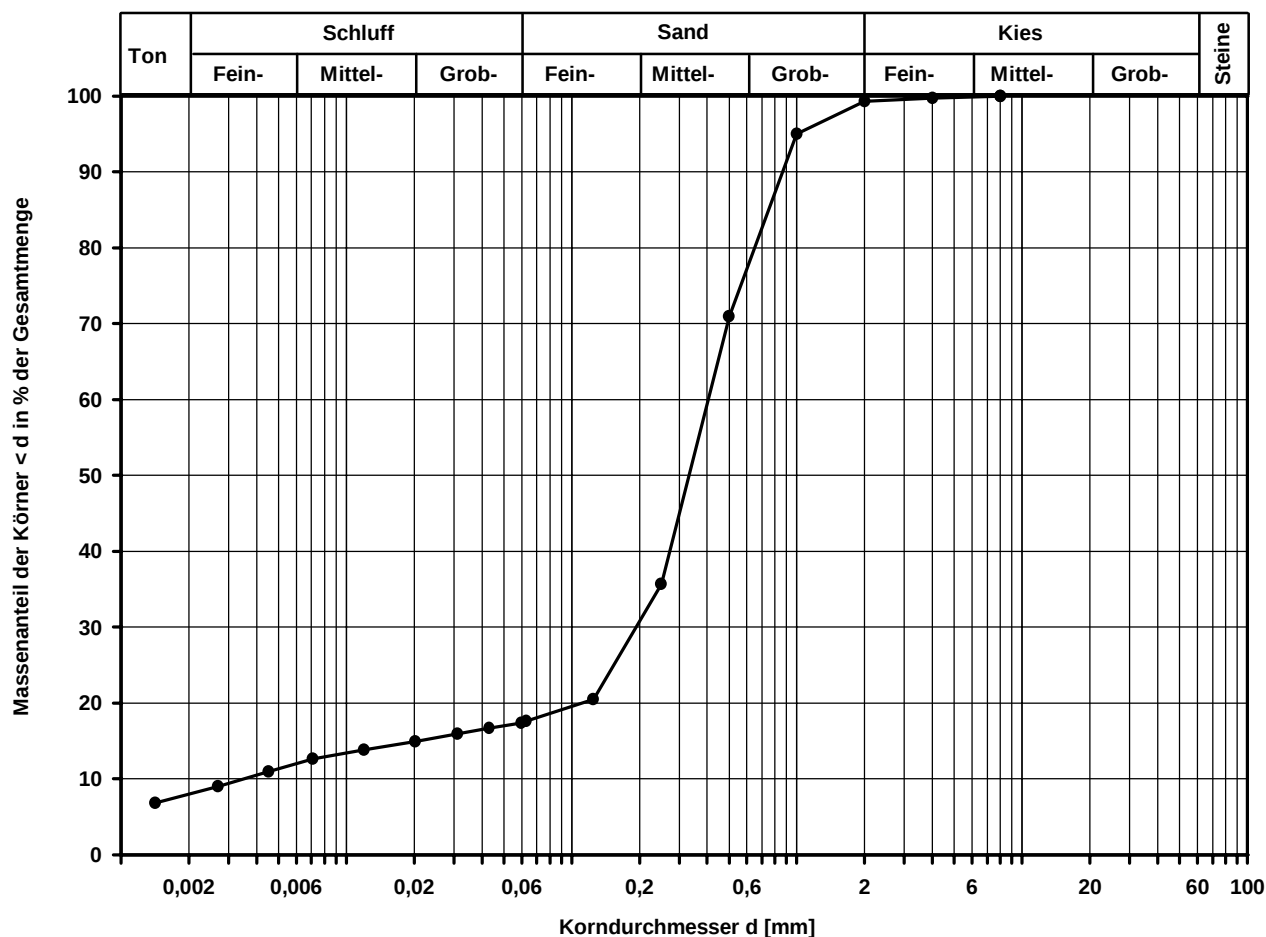
d₁₀
[mm]

0,0035

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,350E-08 m/s

nach Bialas: 2,327E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 7

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t',g'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--12-- / 79 / 9

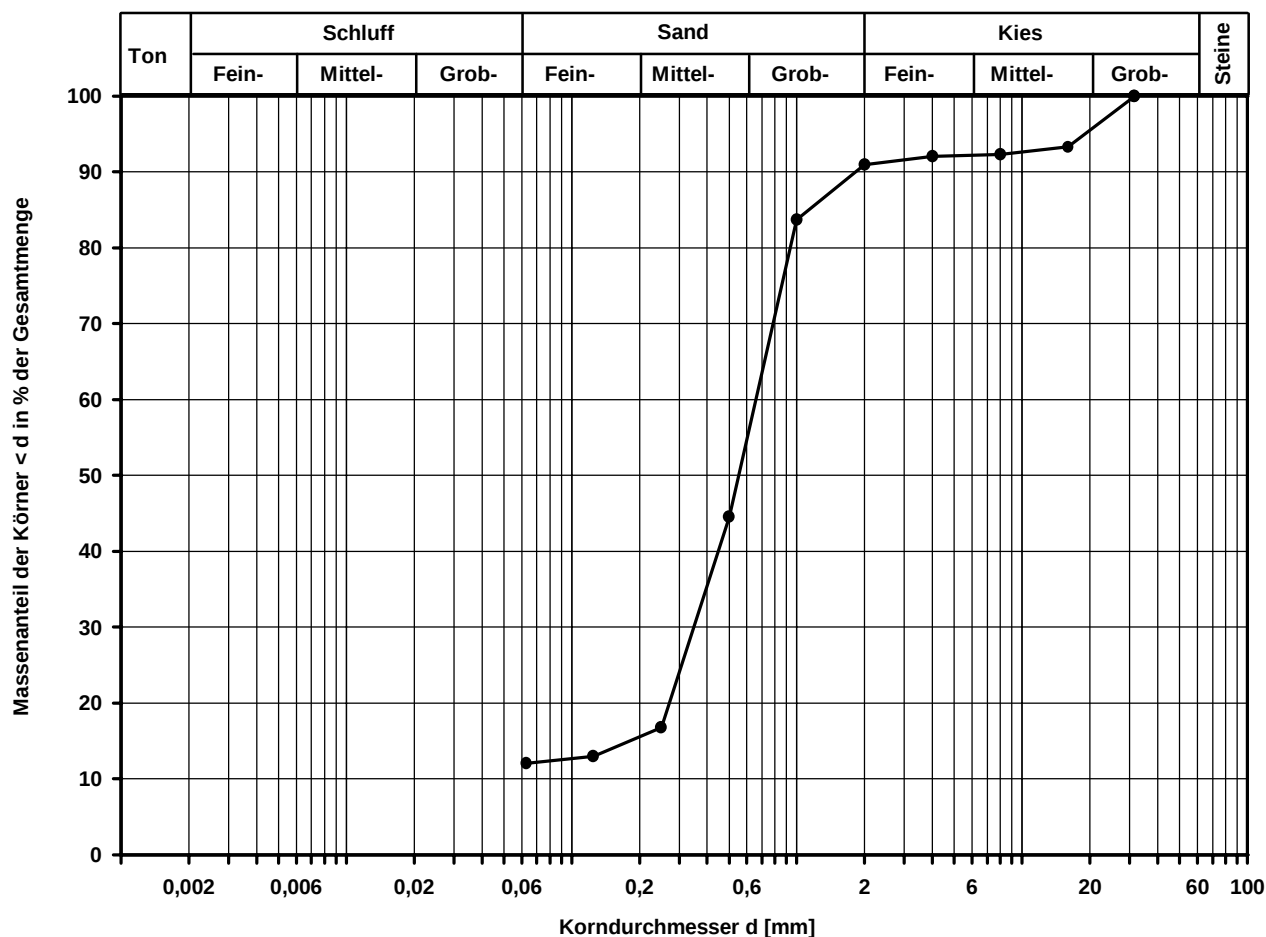
0,6574

0,5508

0,2711

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,789E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 8

Tiefe unter GOK:

0,60 - 1,40 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t,o'

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

11 / 15 / 72 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

21,7

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

245,6

d60
[mm]

0,3684

d50
[mm]

0,2832

d20
[mm]

0,0174

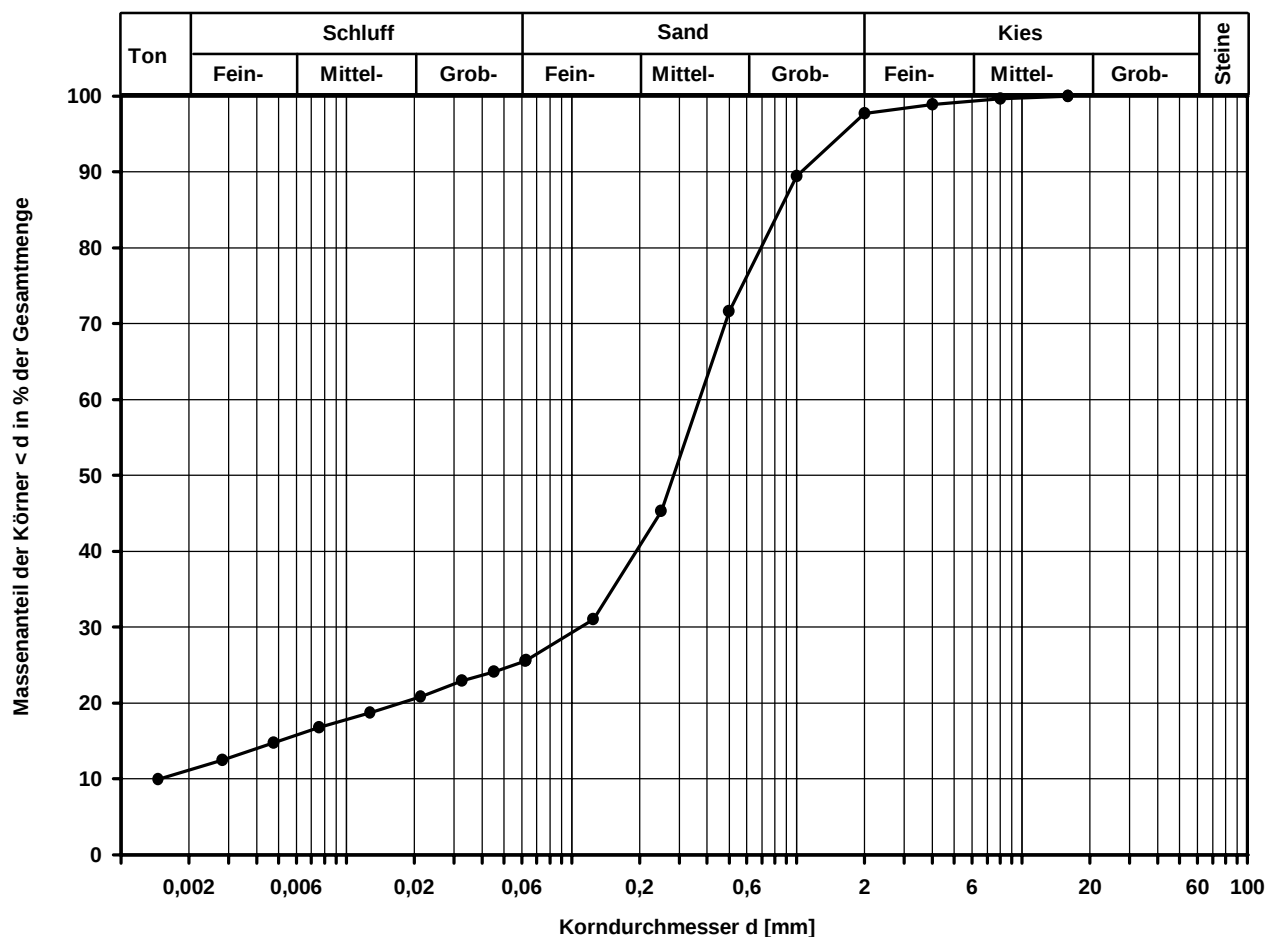
d10
[mm]

0,0015

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,350E-08 m/s

nach Bialas: 3,233E-07 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Ausgeführt von: Kornmann am: 05.10.2021 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 9

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,60 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--9-- / 90 / 1

1,8

6,9

0,5889

0,4798

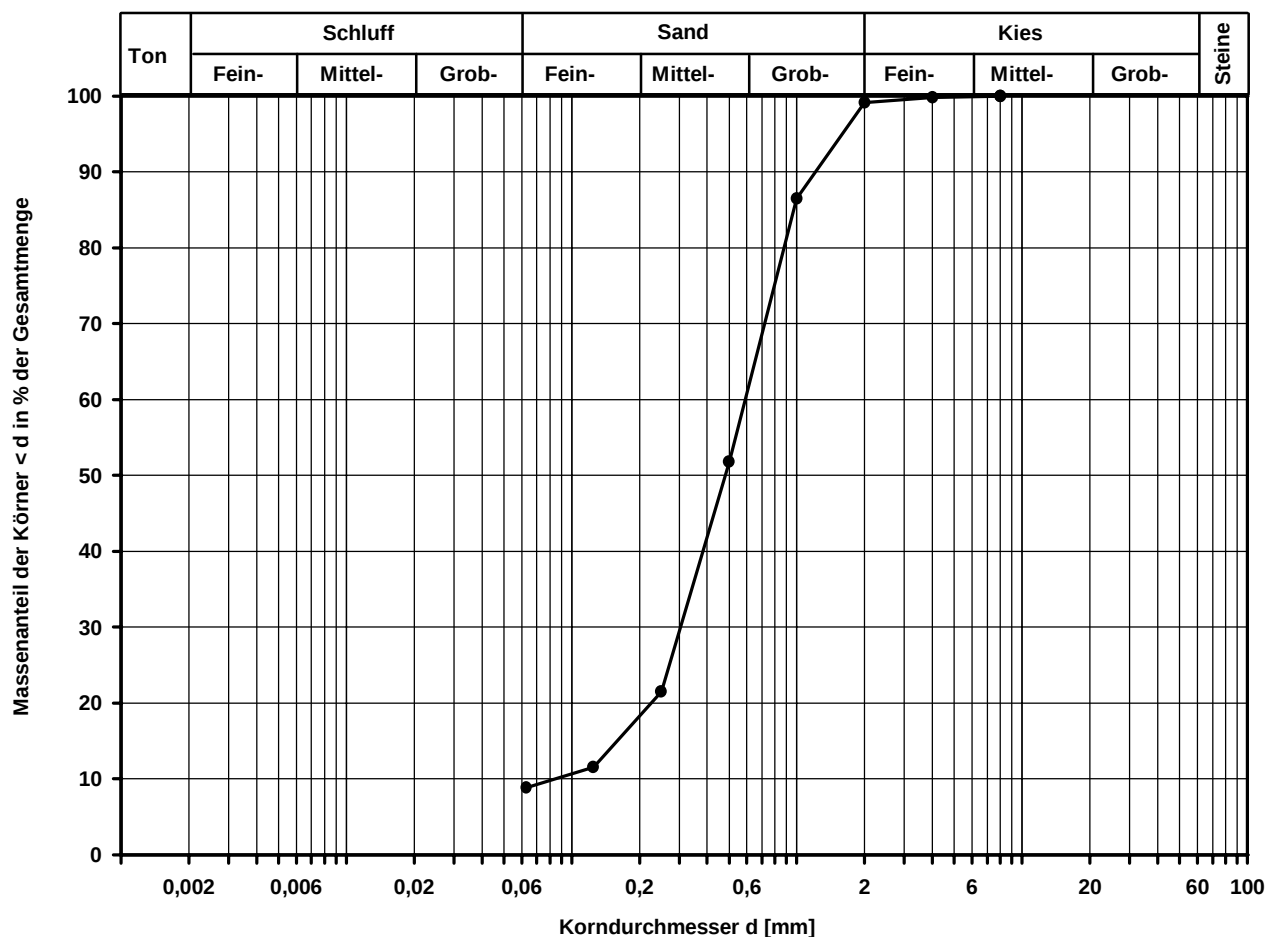
0,2259

0,0851

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 5,794E-05 m/s

nach Bialas: 1,176E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 10

Tiefe unter GOK:

0,50 - 0,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--6-- / 90 / 4

1,0

5,7

0,7372

0,5692

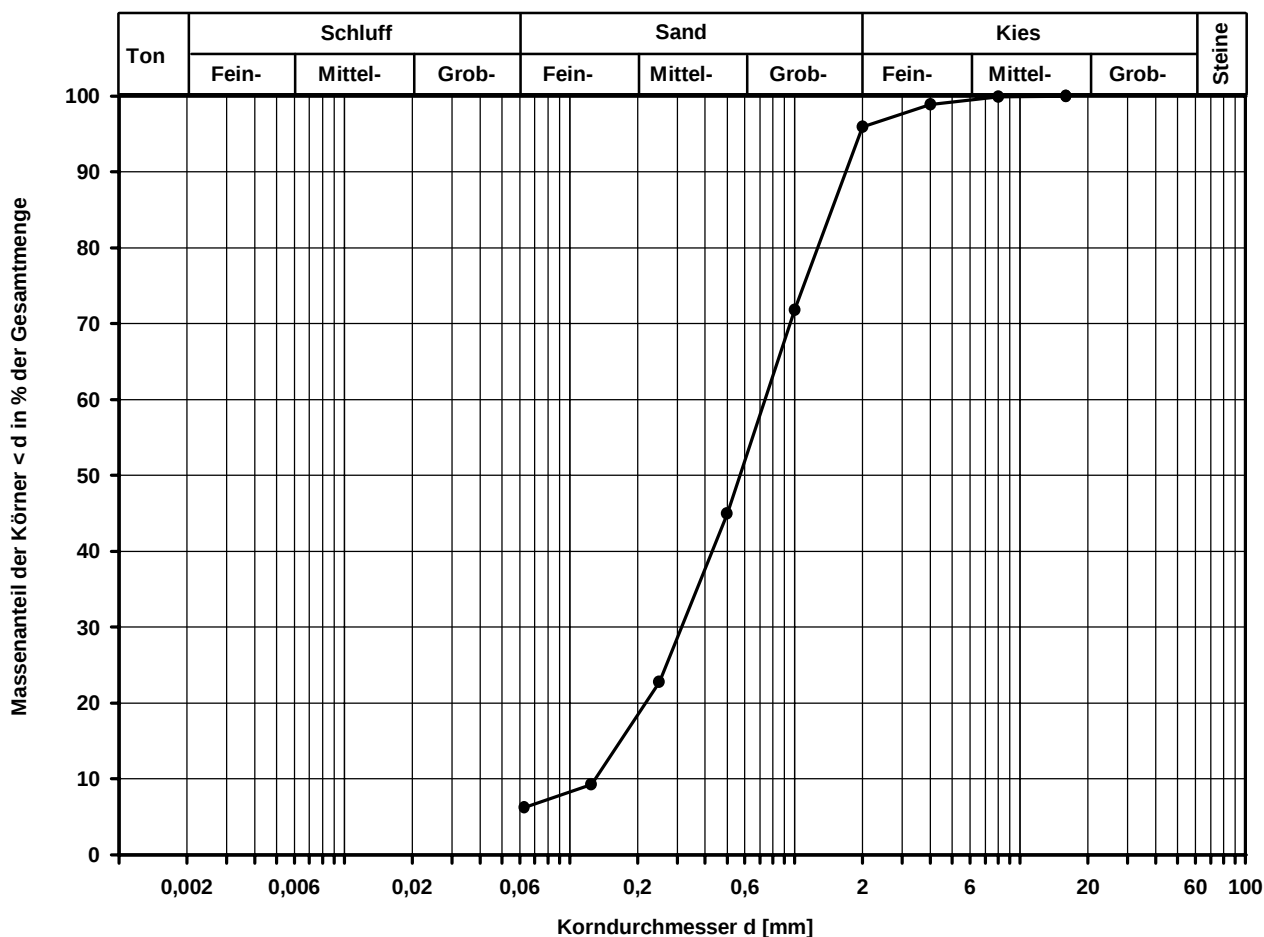
0,2170

0,1299

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,350E-04 m/s

nach Bialas: 1,072E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 10

Tiefe unter GOK:

0,90 - 2,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

7 / 14 / 78 / 1

27,0

107,8

0,3343

0,2920

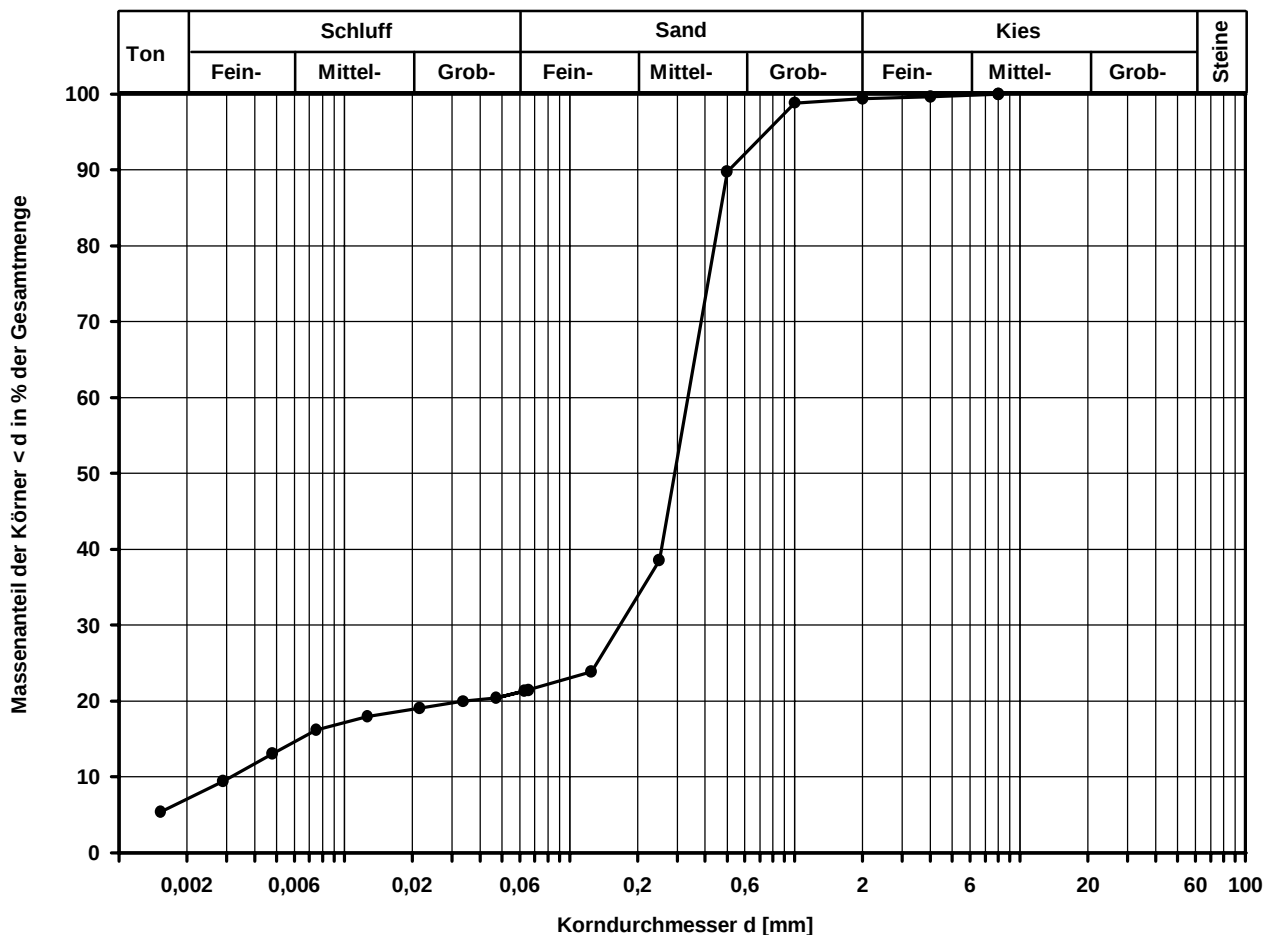
0,0353

0,0031

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 5,766E-08 m/s

nach Bialas: 1,645E-06 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 11

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,60 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t,g'

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

--16-- / 73 / 11

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,5369

d₅₀
[mm]

0,4053

d₂₀
[mm]

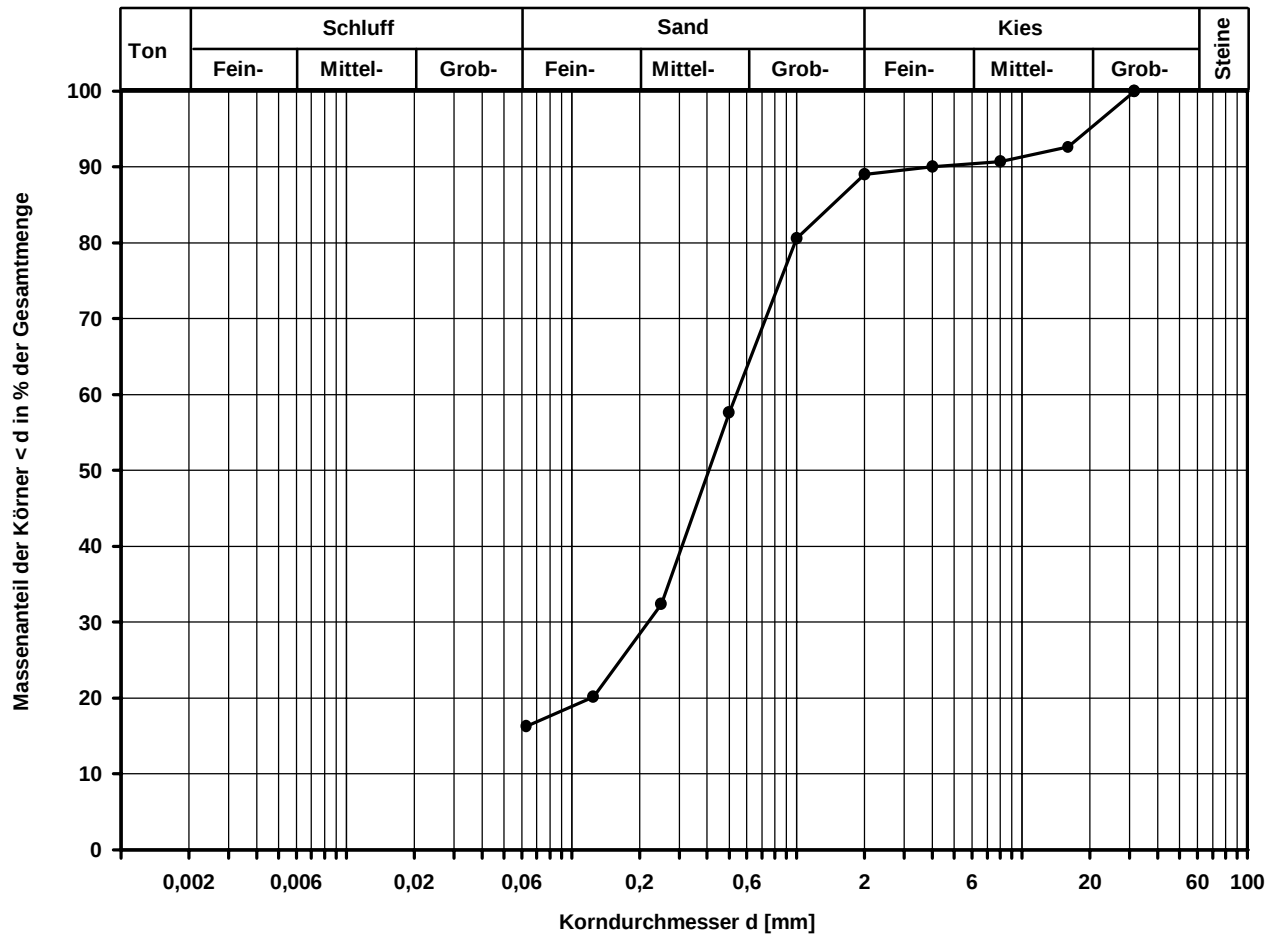
0,1222

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,861E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 11

Tiefe unter GOK:

0,60 - 1,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

10 / 14 / 75 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

29,9

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

161,5

d60
[mm]

0,3230

d50
[mm]

0,2741

d20
[mm]

0,0158

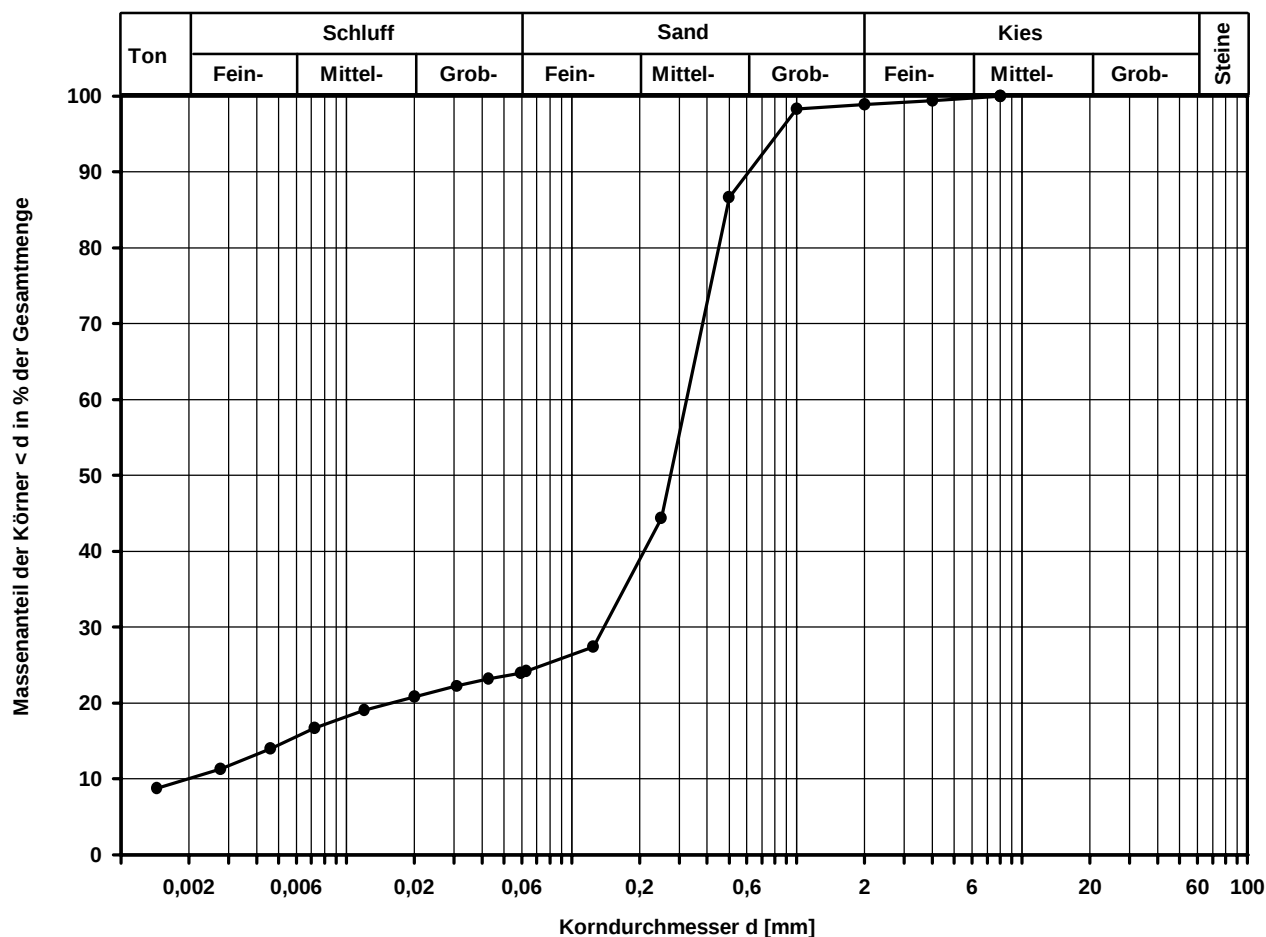
d10
[mm]

0,0020

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,400E-08 m/s

nach Bialas: 2,589E-07 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 12

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,60 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g',u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--6-- / 86 / 8

1,2

4,9

0,7348

0,5857

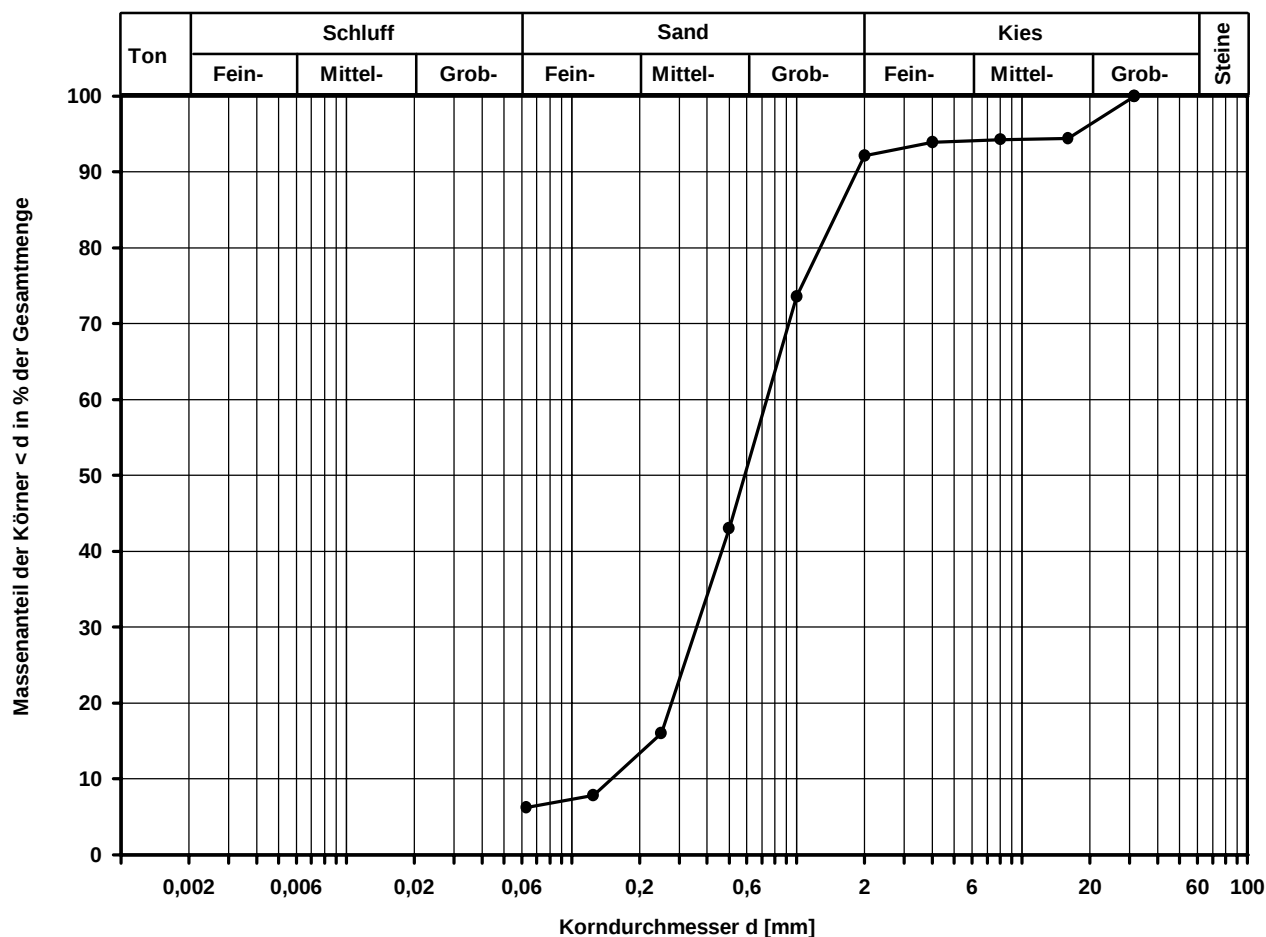
0,2772

0,1509

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,049E-04 m/s

nach Bialas: 1,882E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 05.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 14.10.2021

Entnahmestelle

RKS 12

Tiefe unter GOK:

0,60 - 1,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am: 13.09.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

8 / 13 / 78 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

23,3

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

104,2

d60
[mm]

0,3021

d50
[mm]

0,2535

d20
[mm]

0,0379

d10
[mm]

0,0029

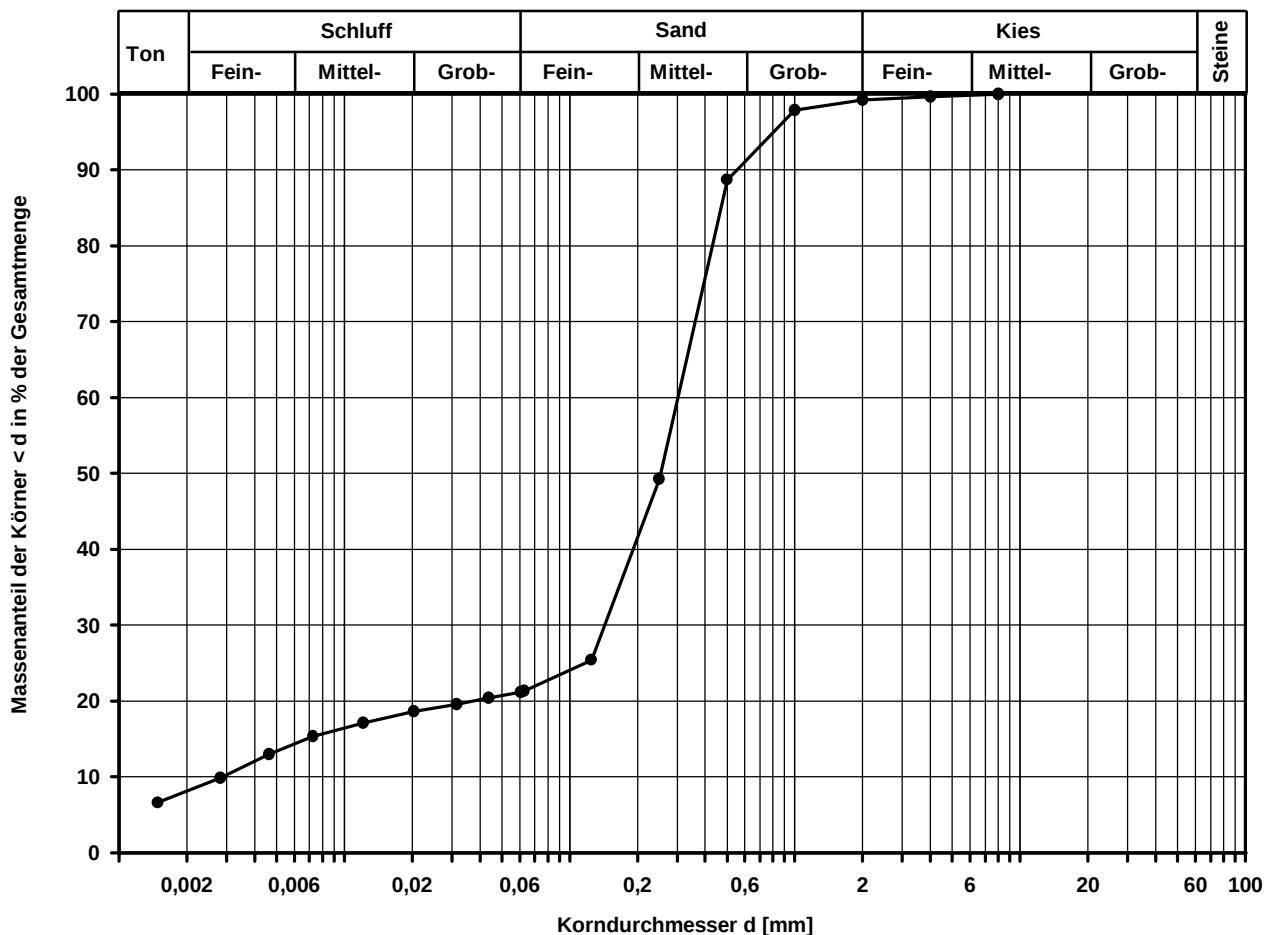
Berechnung k_f Wert:

nach Beyer:

5,046E-08 m/s

nach Bialas:

1,937E-06 m/s



Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

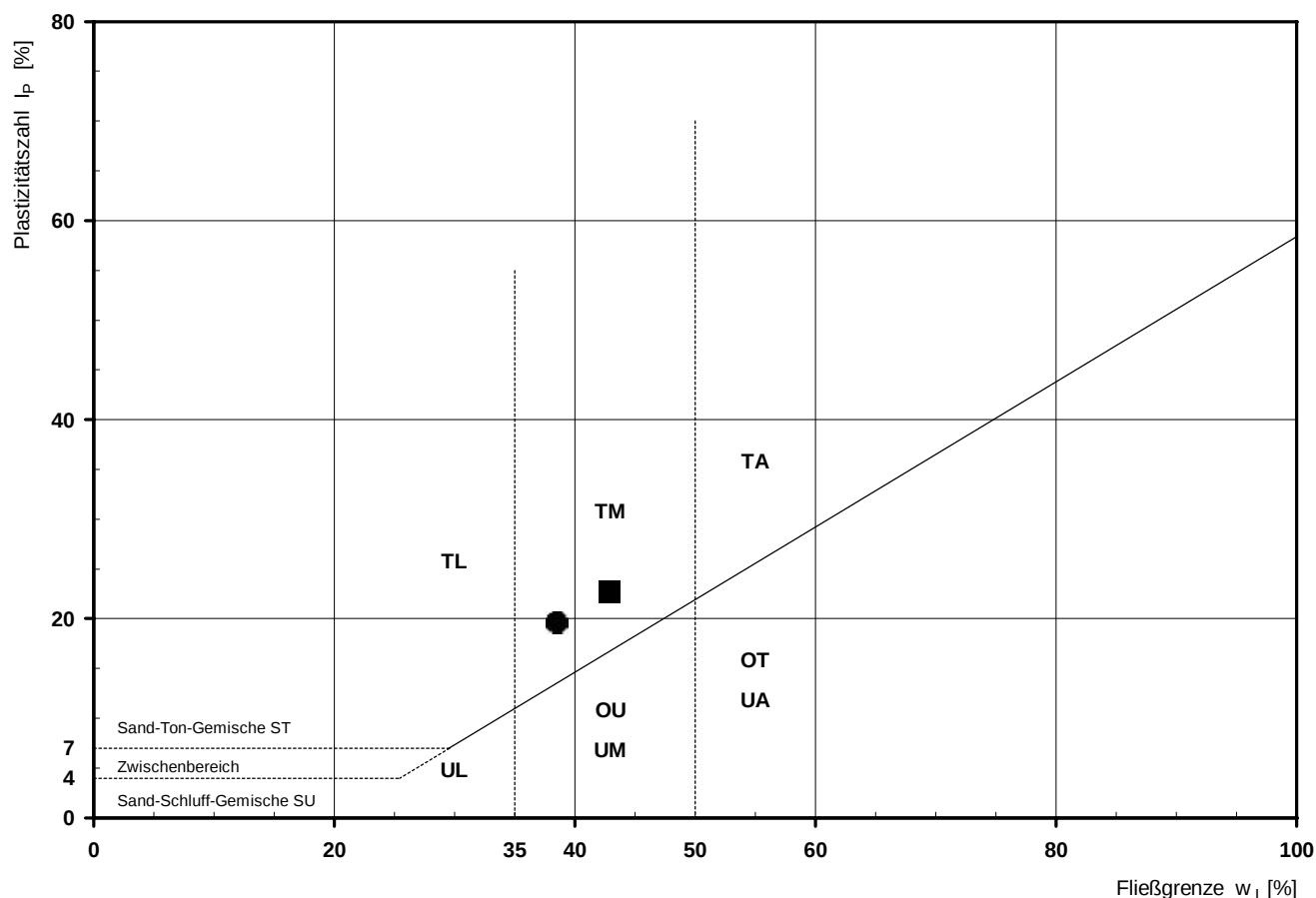
Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:		RKS 1	RKS 1	RKS 1	RKS 2	RKS 2	RKS 5	RKS 5
	Entnahmestelle											
	Zusätzliche Angaben											
	Entnahmetiefe	von bis	m m		0,30 1,00	1,00 2,30	2,30 2,70	0,30 1,00	1,20 1,80	0,30 1,00	1,00 2,30	
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung					S,u/t	S,u/t*	T/U,s'	S,g,u/t	T/U,g,s'	S,g,u/t	S,u/t	
Bodengruppe nach DIN18196					SU* / ST*	SU* / ST*	TM	SU* / ST*	TM	SU* / ST*	SU* / ST*	
Penetrometerablesung q_p			MN/m²									
Stratigraphie												
Kornverfüg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%		1	--15-- / 84 / 1	20 / 18 / 61 / 1		--16-- / 66 / 18		--16-- / 66 / 18	--16-- / 81 / 3
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Siebung	Komb.		Sieb.(GrK)		Sieb.(GrK)	Siebung	
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	2								
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3								
	Wassergehalt w		%	4		15,6		20,5				
	Trockendichte ρ_d		t/m³	5								
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7		15,9		22,6				
	Fließ- / Ausrollgrenze w_L / w_p		% / %	8		42,9 / 20,2		38,5 / 18,9				
	Plastizitätsz. / Konsistenz. I_p / I_c		% / -	8		22,7 / 1,19		19,6 / 0,81				
	Aktivitätsz. / Schrumpfrgr. I_A / w_s		- / %									
Glühverlust V_{gl}			%	9								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%									
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10								
Versuchsspannung σ			MN/m²									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m²	11								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm²/s									
Quellversuche	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12								
	Quellspannung σ_q		MN/m²	13								
	Versuchsdauer d			14								
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15								
	Versuchsdauer d			16								
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		%	17								
Versuchsdauer d				18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m²	19								
Probendurchmesser			cm									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m²	20								
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21								
	Reibungswinkel φ		°	22								
	Kohäsion c		MN/m²									
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m³	23								
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%									
LCPC Abrasivität	LAK		g/t	24								
	Bezeichnung		-									
	LBR		%									
Lockerste Lagerung $\rho_{d\ min}$			t/m³	25								
Dichteste Lagerung $\rho_{d\ max}$			t/m³									
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %									
	Schwellmaß / Dauer		% / d									
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%									
CBR _w mit Wasserlagerung			%	27								
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m²	28								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-									
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m²									

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 2					
Entnahmetiefe: von [m]	2,30	1,20					
bis [m]	2,70	1,80					
Probenbeschreibung:	T/U,s'	T/U,g,s'					
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	15,9	22,6					
Fließgrenze: w_L [%]	42,9	38,5					
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,2	18,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,7	19,6					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,19	0,81					
Aktivitätszahl: I_A [-]							
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 29.10.2021

Entnahmestelle

RKS 1

Tiefe unter GOK:

0,30 - 1,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am: 07.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--15-- / 84 / 1

0,5599

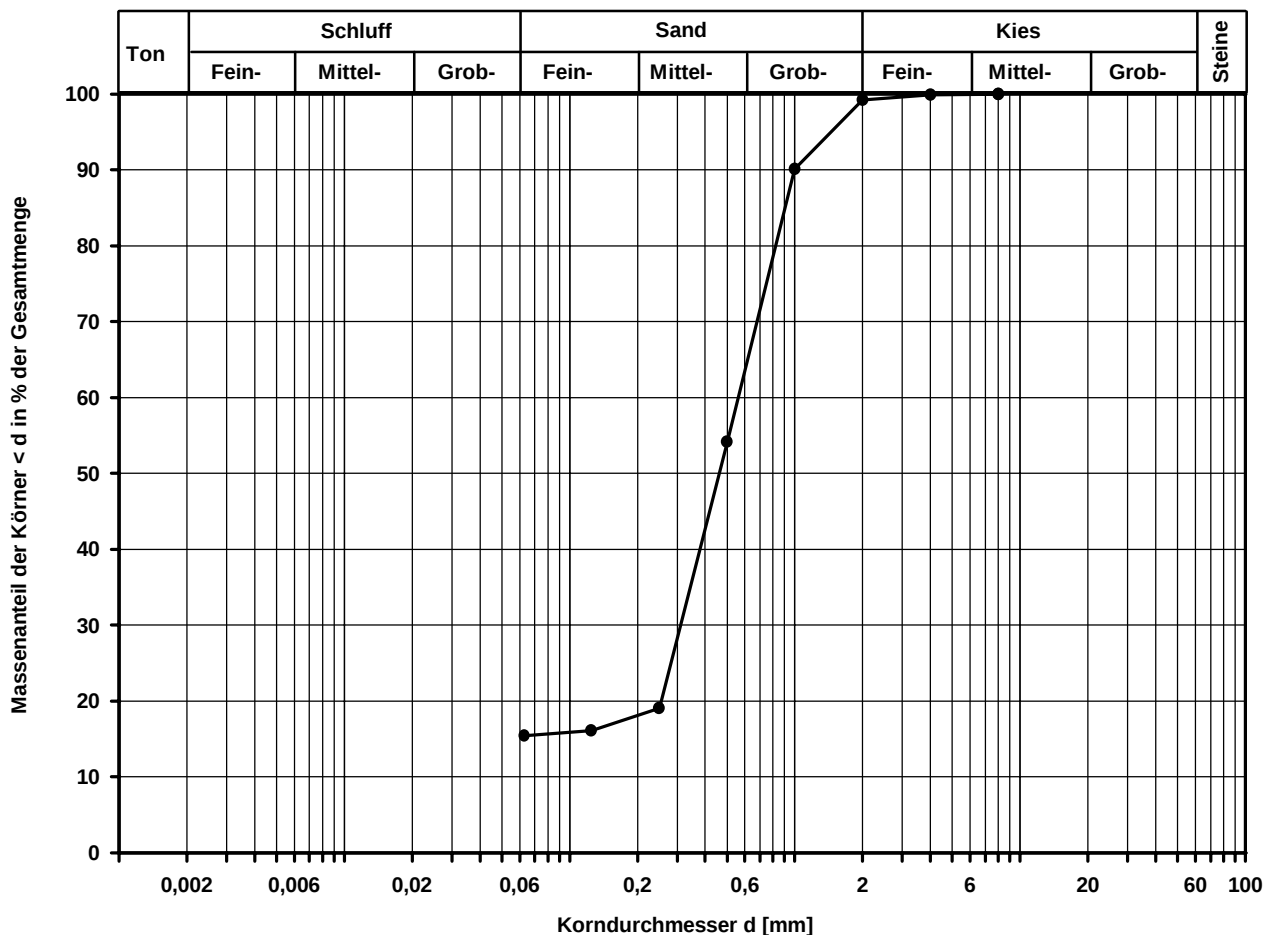
0,4609

0,2550

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

1,554E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle

RKS 1

Tiefe unter GOK:

1,00 - 2,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t*

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am:

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 29.10.2021

Entrn. am: 07.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

20 / 18 / 61 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,3715

d₅₀
[mm]

0,2765

d₂₀
[mm]

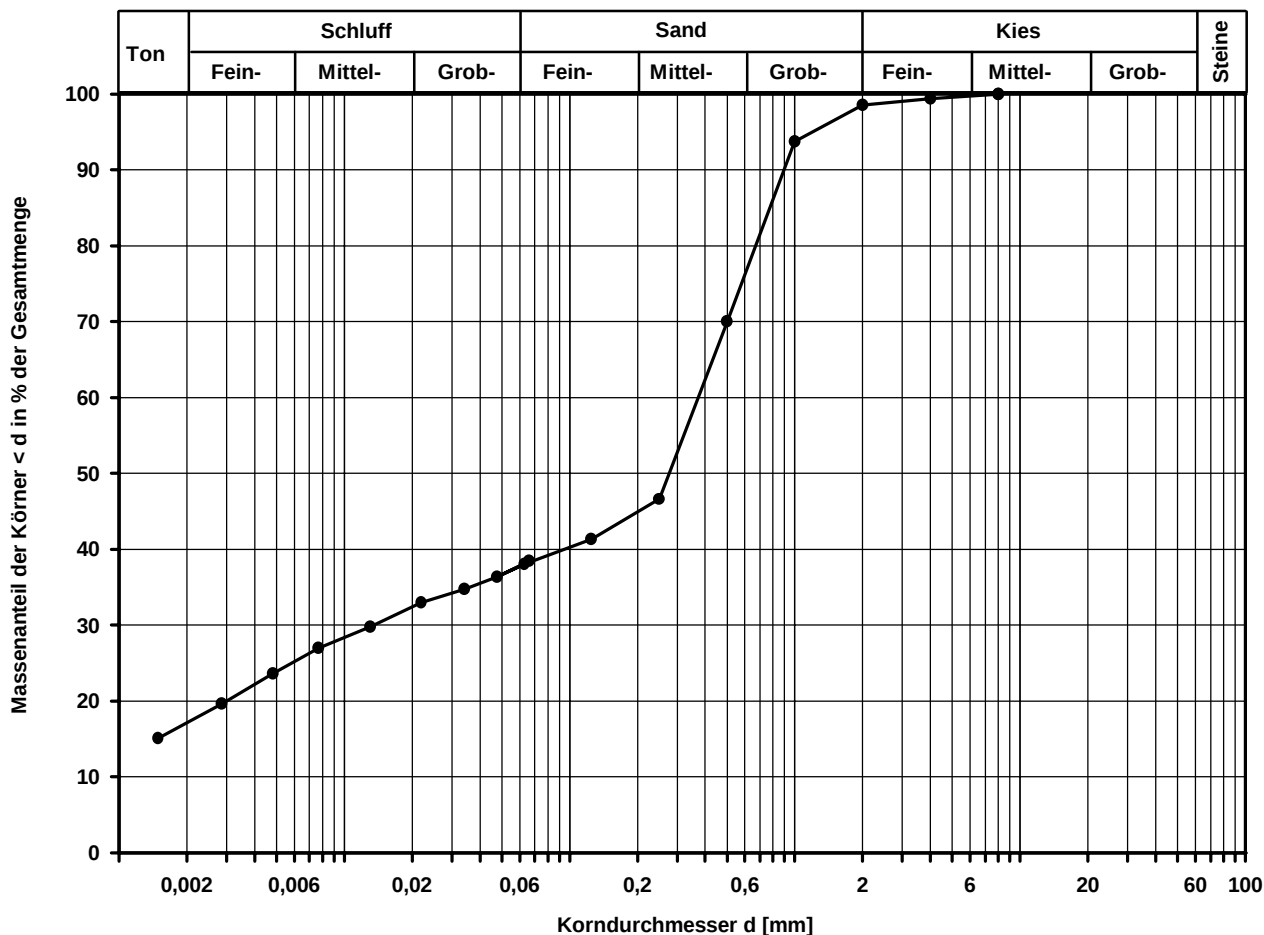
0,0030

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

5,671E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 2

Tiefe unter GOK:

0,30 - 1,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 29.10.2021

Entrn. am: 07.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--16-- / 66 / 18

0,7157

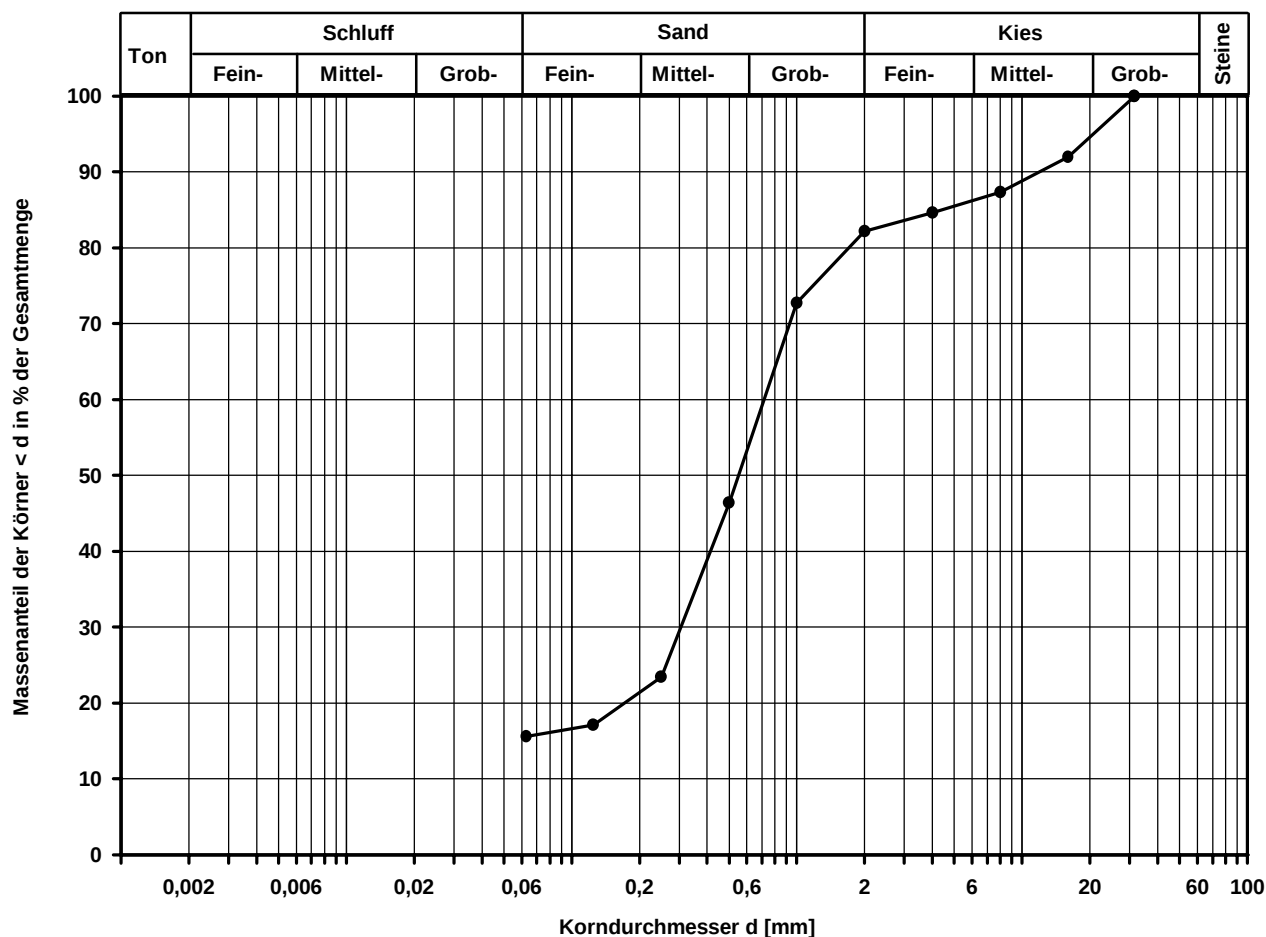
0,5497

0,1719

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

6,272E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

RKS 5

Tiefe unter GOK:

0,30 - 1,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 29.10.2021

Entn. am: 07.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--16-- / 66 / 18

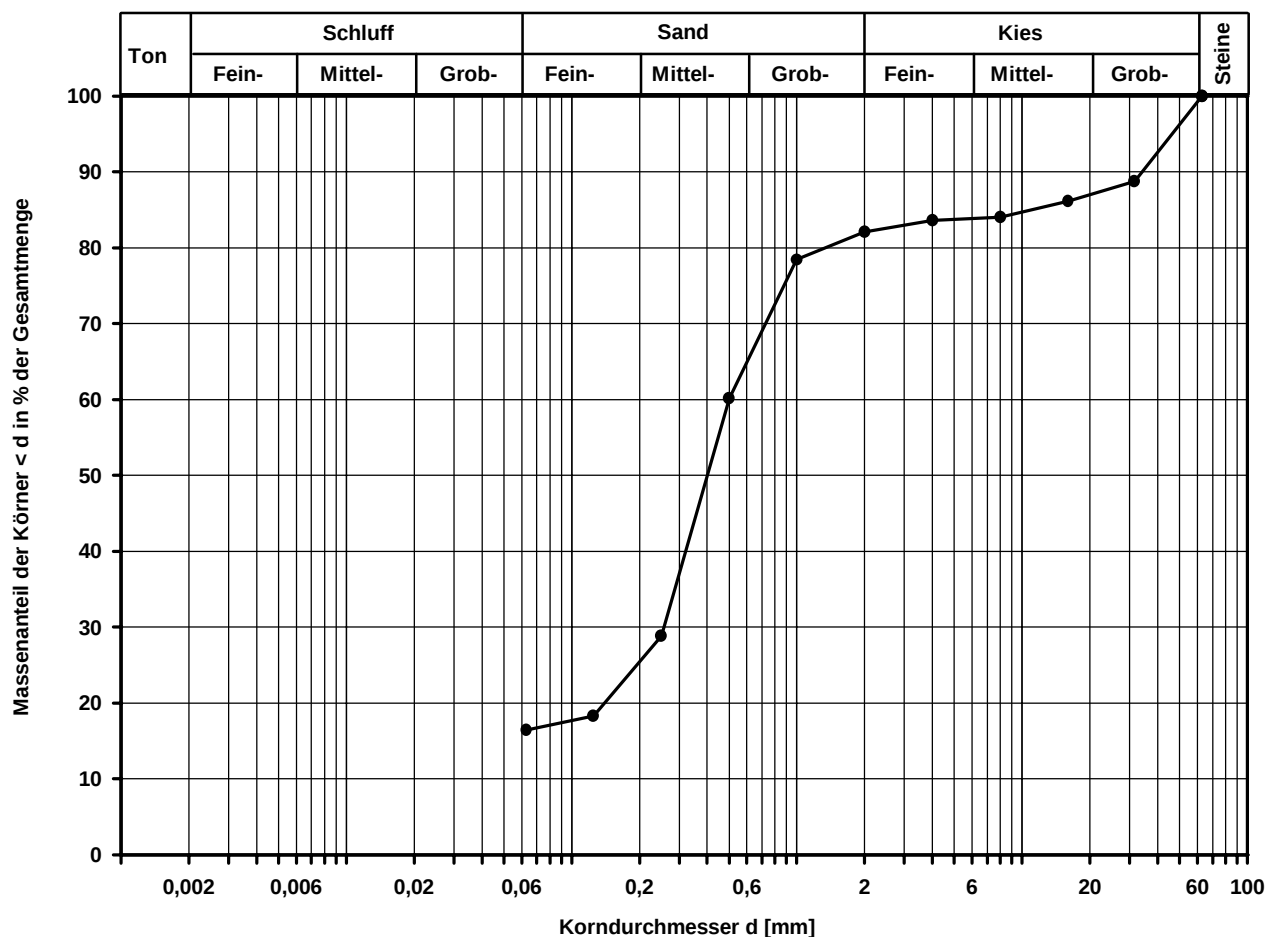
0,4980

0,3992

0,1402

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 3,925E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 29.10.2021

Entnahmestelle

RKS 5

Tiefe unter GOK:

1,00 - 2,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am: 07.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--16-- / 81 / 3

0,4987

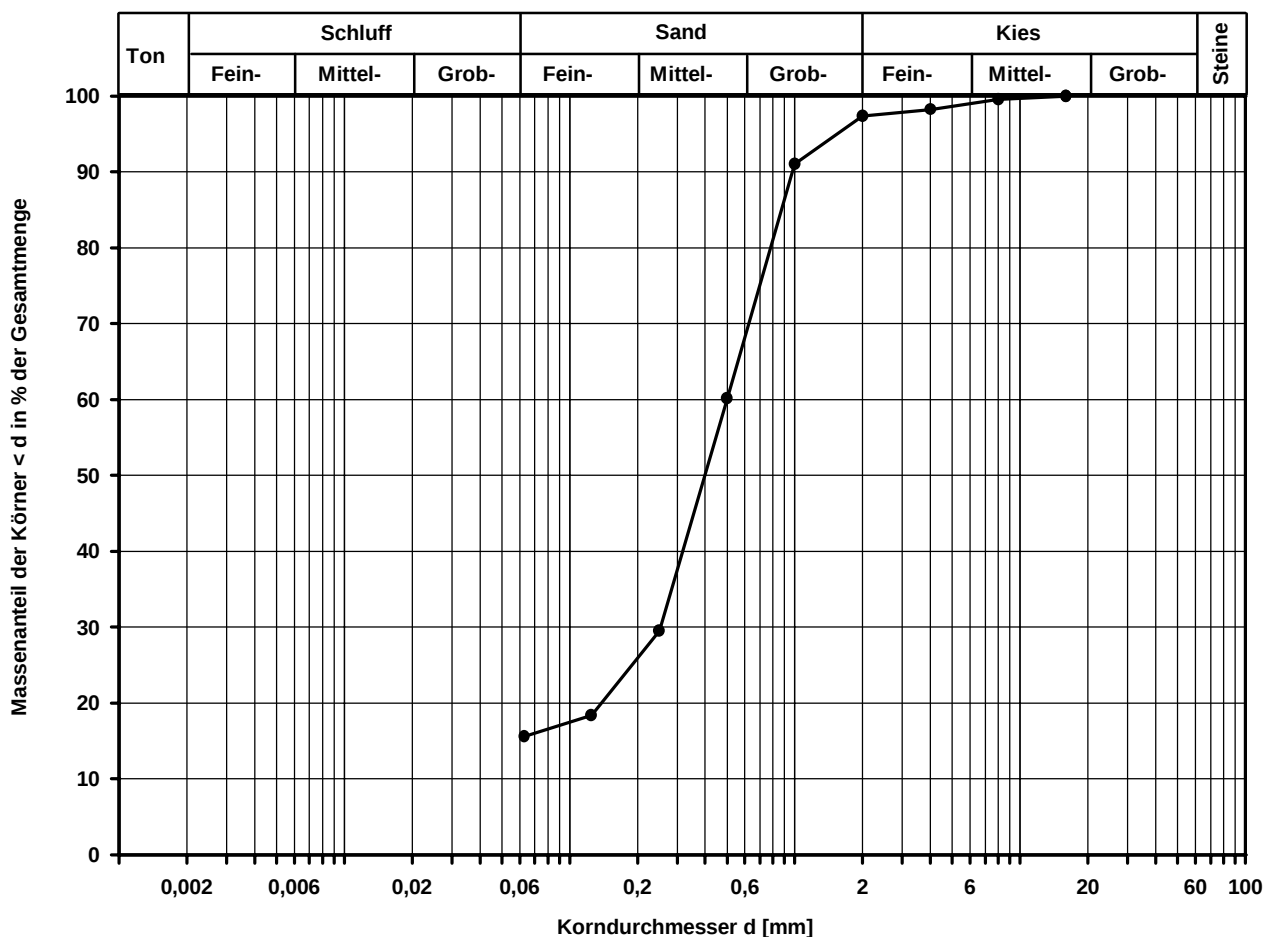
0,3976

0,1384

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,810E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 21.10.2021 Gepr.:
Ausgewertet von: M. Eckerlein am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 1

Tiefe unter GOK:

0,30 - 1,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieurg.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--8-- / 88 / 4

1,5

5,8

0,5709

0,4572

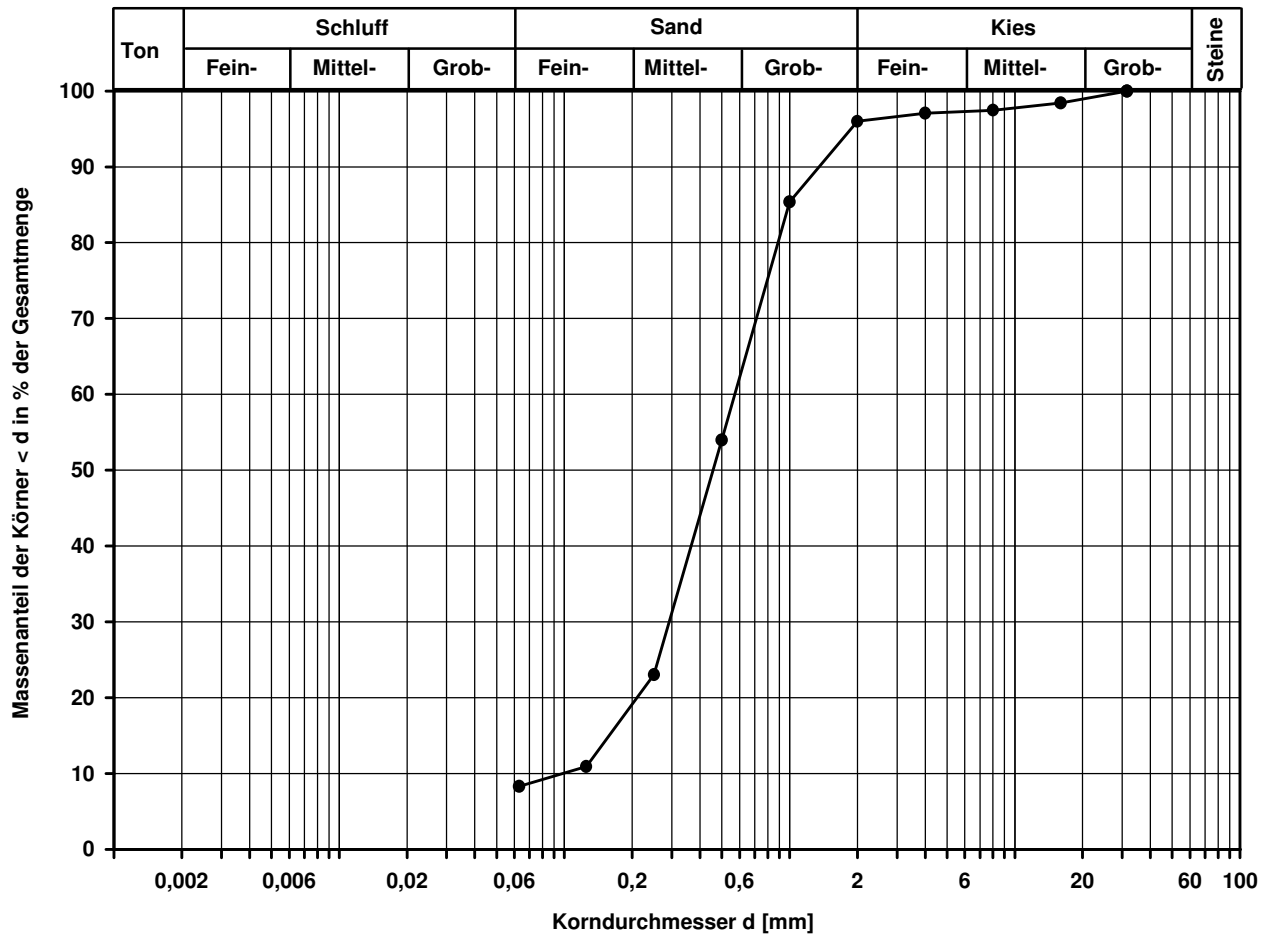
0,2099

0,0981

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,699E-05 m/s

nach Bialas: 9,930E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 21.10.2021 Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 1

Tiefe unter GOK:

1,90 - 3,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieurg.

Kennziffer
[%]

5 / 15 / 75 / 5

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

14,8

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

69,5

d₆₀
[mm]

0,3406

d₅₀
[mm]

0,2782

d₂₀
[mm]

0,0577

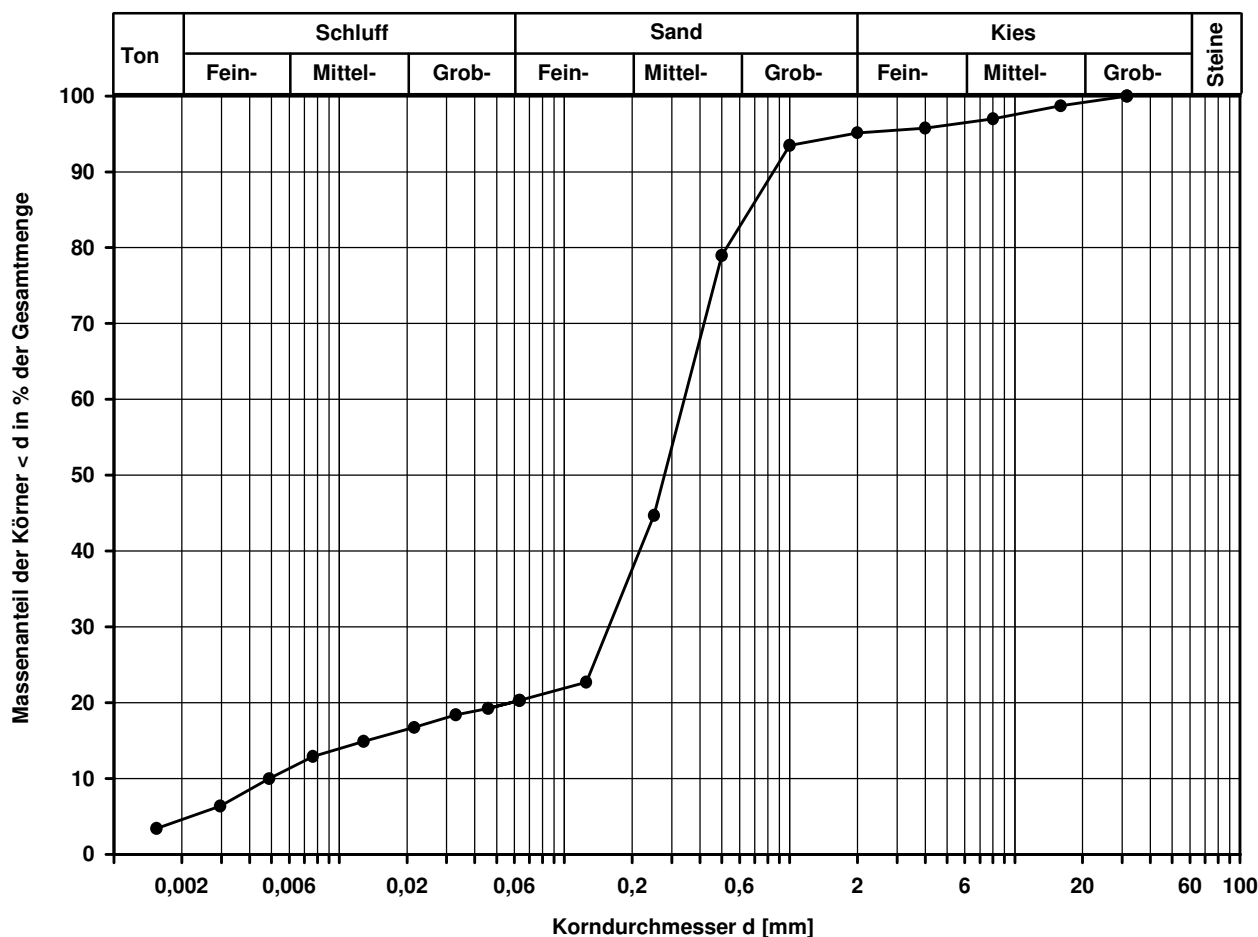
d₁₀
[mm]

0,0049

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,441E-07 m/s

nach Bialas: 5,093E-06 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 2

Tiefe unter GOK:

0,30 - 0,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t*

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

13 / 24 / 61 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,2838

d₅₀
[mm]

0,1791

d₂₀
[mm]

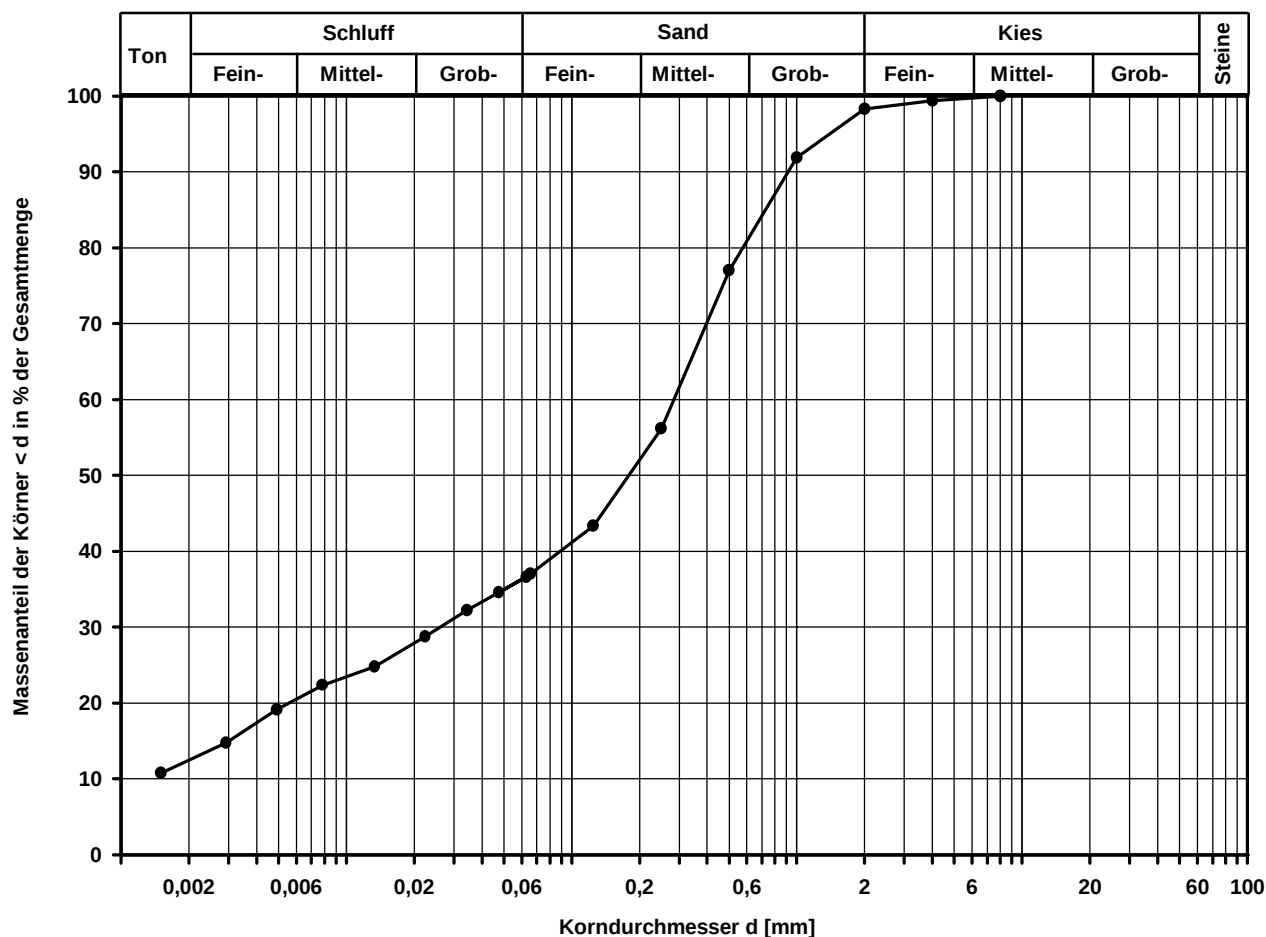
0,0056

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,383E-08 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 21.10.2021 Gepr.:
Ausgewertet von: M. Eckerlein am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 2

Tiefe unter GOK:

1,60 - 2,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g',u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieurg.

Kennziffer
[%]

--14-- / 77 / 9

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,4946

d50
[mm]

0,4130

d20
[mm]

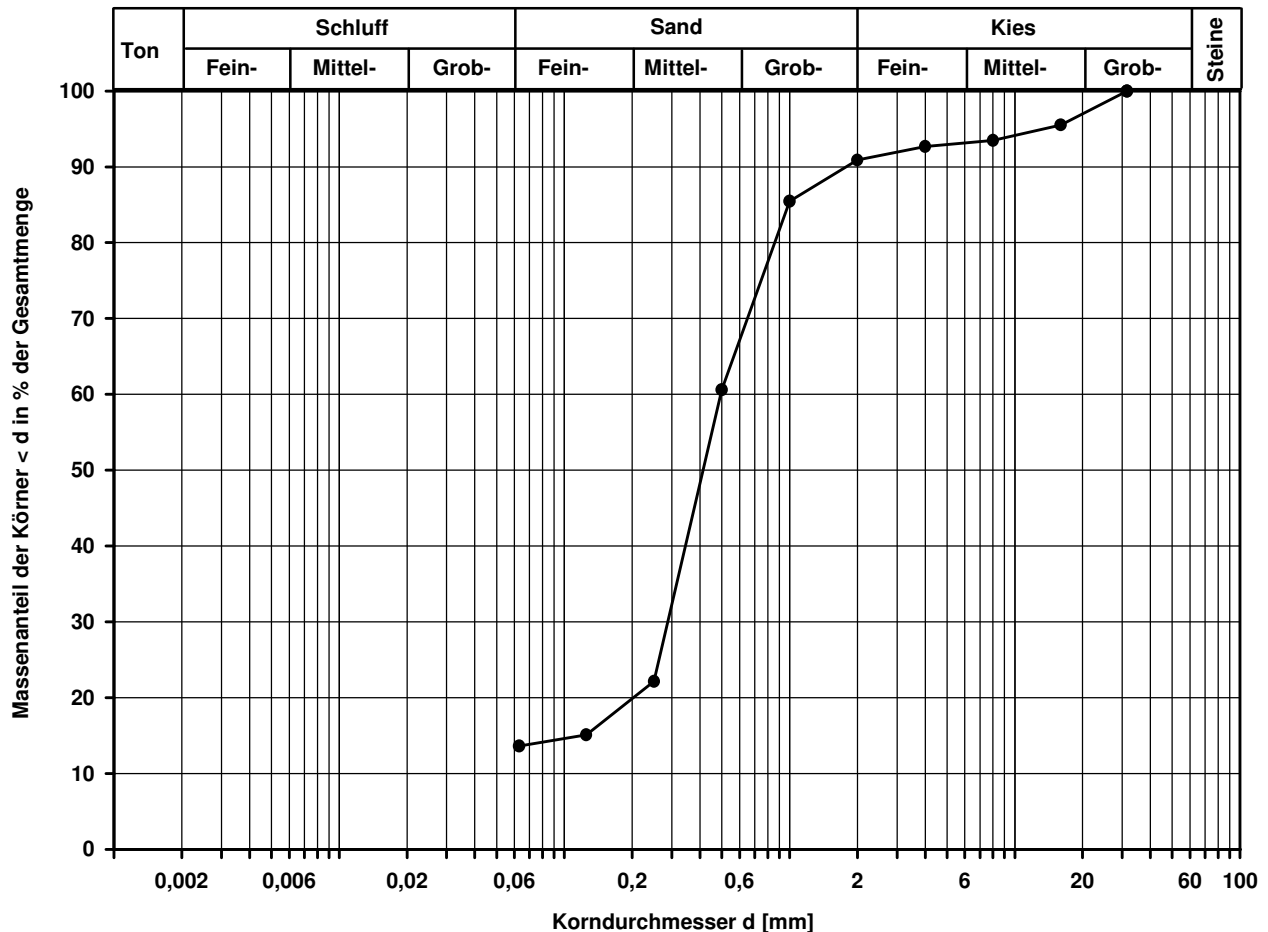
0,2022

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

9,112E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 21.10.2021 Gepr.:
Ausgewertet von: M. Eckerlein am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 3

Tiefe unter GOK:

0,20 - 0,50 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieurg.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

d50
[mm]

d20
[mm]

d10
[mm]

--9-- / 86 / 5

1,5

7,2

0,6907

0,5412

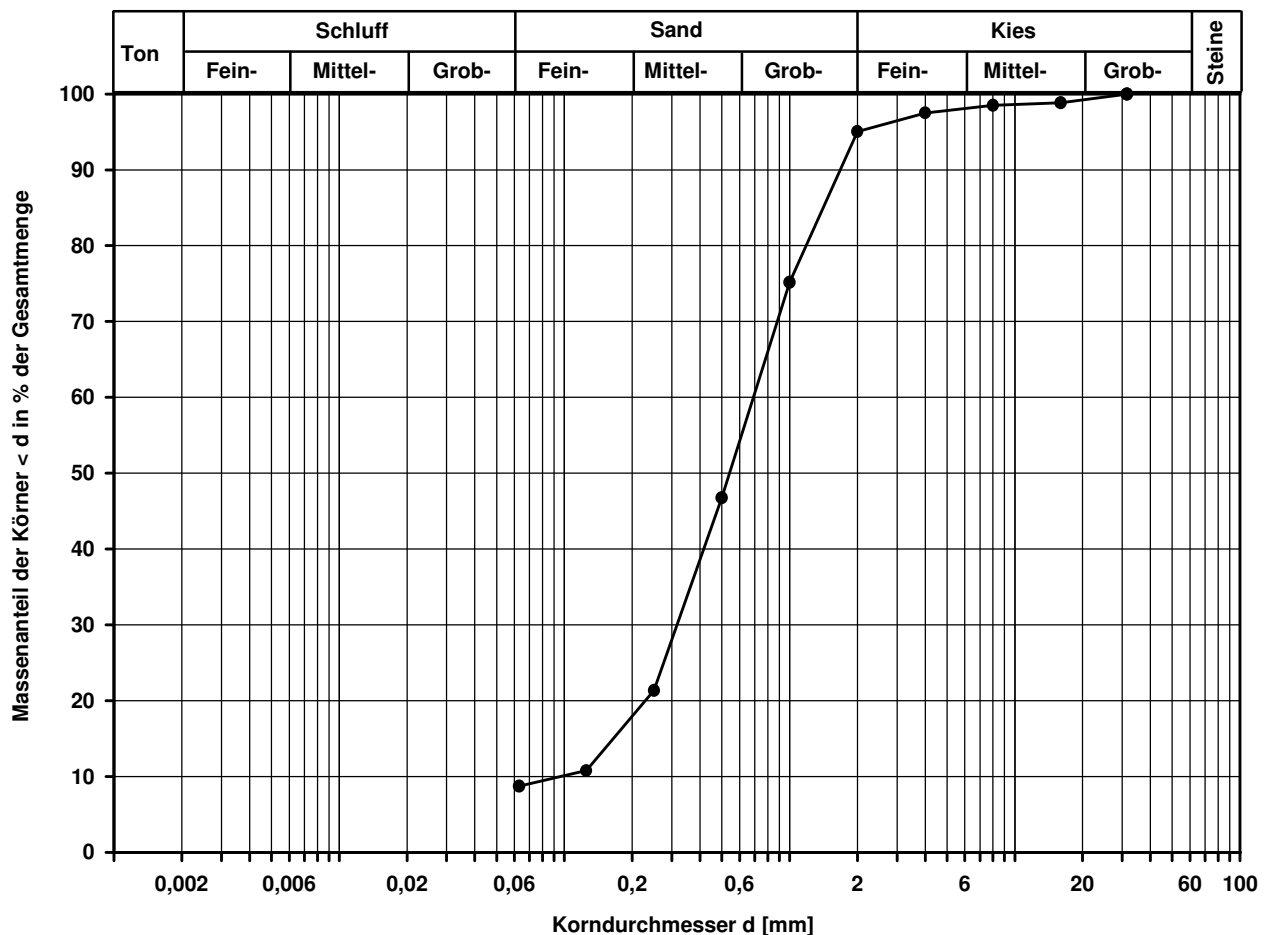
0,2288

0,0960

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,373E-05 m/s

nach Bialas: 1,211E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 21.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: M. Eckerlein

am: 27.10.2021

Entnahmestelle

SCH 3

Tiefe unter GOK:

1,00 - 2,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: KP Ingenieurg.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--13-- / 84 / 3

0,6318

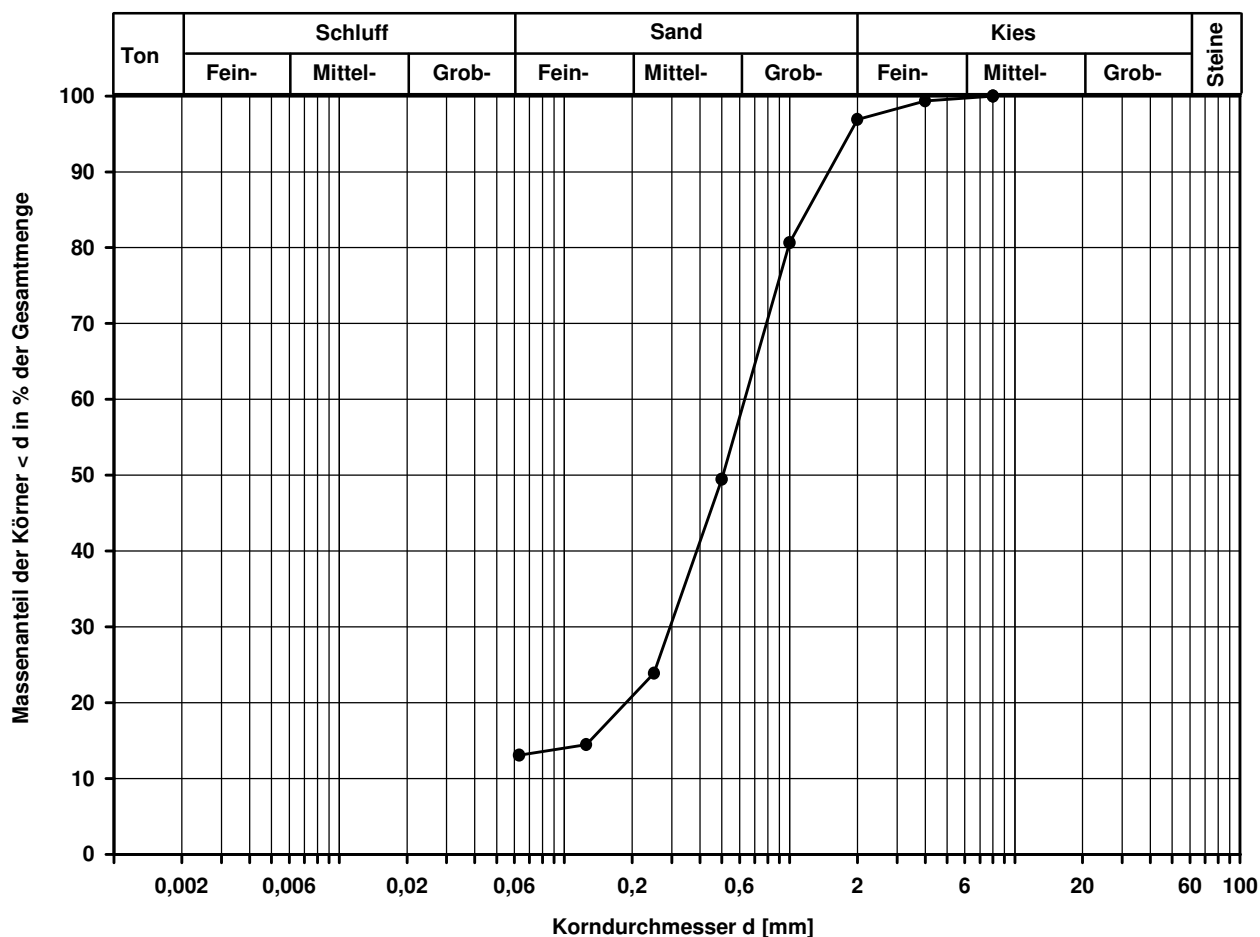
0,5058

0,1876

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

7,669E-05 m/s



Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:	SCH1 Sst	SCH2 Sst	SCH3 Sst				
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		0,00	0,00	0,00				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung					Sst	Sst	Sst				
Stratigraphie											
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m ³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	32						
	Wassergehalt		w	%	33						
	Trockendichte		ρ_d	t/m ³	34						
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m ²	35						
	Belastungsmodul		$\frac{B}{Y}$	MN/m ²							
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{V_B}{V_V}$ $\frac{V_V}{V_E}$	-	36						
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ								
	technische Kohäsion		c	MN/m ²							
Punktlastindex		diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m ²	39	0,225	0,208	0,300			
Spaltzugversuch			σ_z	MN/m ²	40						
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c	MN/m ²							
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	%	47						
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022				-	51						
Cerchar CAI				-	53						
Abrasivitätsindex Klassifizierung				-	54						
Frostversuch nach Absplitt.				%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.				-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%									
Slake Durability Test		$\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$	%	58							
		$\frac{I_{d2}}{I_{d1}}$	%								

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	5 / 11 / 81 / 3					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3						
	Wassergehalt w		%	4	8,4					
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7						
	Fließ- / Ausrollgrenze w_L / w_p		% / %	8						
	Plastizitätsz. / Konsistenz. I_p / I_c		% / -							
	Aktivitätsz. / Schrumpfg. I_A / w_s		- / %							
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		%	17						
	σ_0		MN/m ²							
Versuchsdauer			d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19	0,574 / 105 (^x					
Probendurchmesser			cm		9,60					
Schervwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	Reibungswinkel φ		°	22						
	Kohäsion c		MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	23						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
LAK			g/t	24						
LCPC Abrasivität			-							
LBR			%							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	25						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR ₀ ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		27					
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²	28						
	E_{v2}		MN/m ²							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen: (^x = gestörter Einbau

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: M. Eckerlein

am: 20.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 04.11.2021

Entnahmestelle

MP SCH

Tiefe unter GOK:

0,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am: 12.10.2021

von: KP Ingenieur.

Kennziffer
[%]

5 / 11 / 81 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

16,6

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

73,0

d₆₀
[mm]

0,5185

d₅₀
[mm]

0,4055

d₂₀
[mm]

0,1373

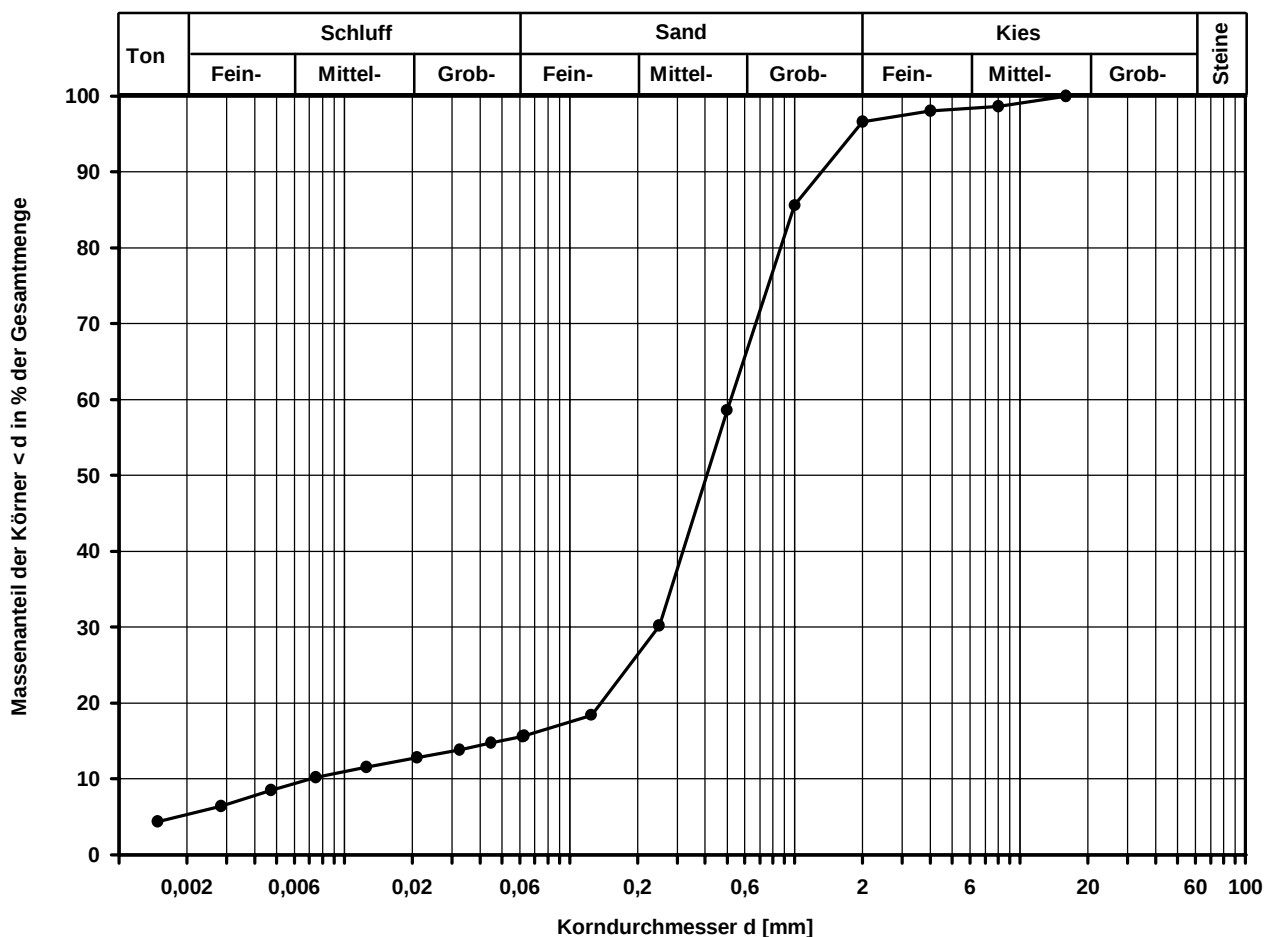
d₁₀
[mm]

0,0071

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,025E-07 m/s

nach Bialas: 3,741E-05 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Bodenprobe ohne Messung der Querdehnung
nach DIN EN ISO 17892-7

Entnahmestelle

MPSCH +3%-B300 n.7d FL

Tiefe unter GOK: 0,00 m

Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:
S,u/t

Bodengruppe:
SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am: 12.10.2021

von: KP Ingenieur.

Ausgeführt von: Walter

am: 27.10.2021

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 04.11.2021

Probenhöhe: 120,1 mm

Feuchtdichte: 1,929 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit: 1,00 mm/min

Durchmesser: 96,0 mm

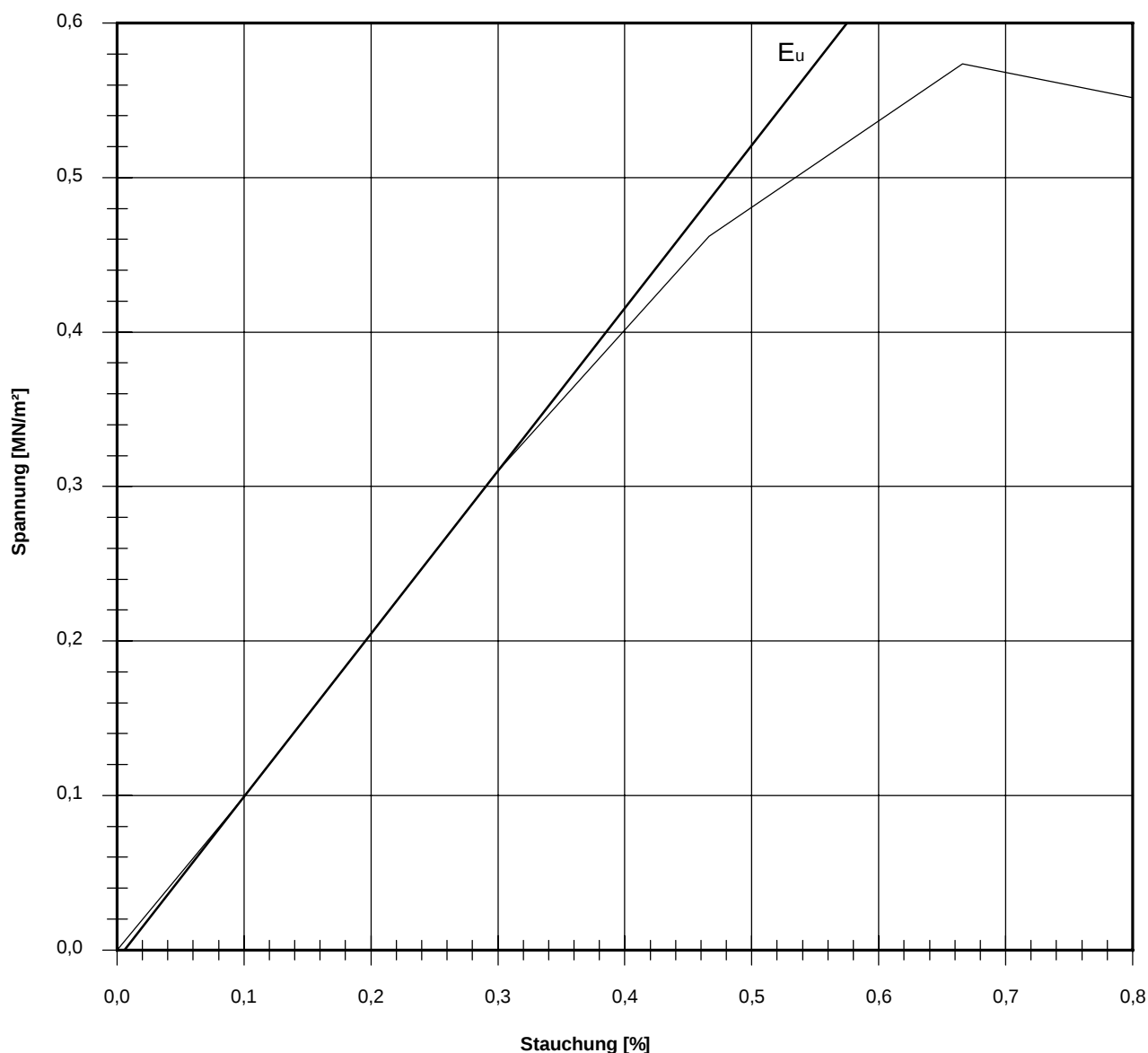
Wassergehalt: 9,0 %

Höhen/Durchmesser Verhältnis(h/d): 1,25

Querschnittsfläche: 72,38 cm²

Trockendichte: 1,770 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$: 1,000



Bruchspannung σ : 0,574 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,574 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,67 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} :

Modul d. einaxialen Druckf. E_u : 105 MN/m²

Belastungsmodul B :

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung v_B :

für Wiederbelastung v_V :

für Entlastung v_E :

Bemerkungen: gestörter Einbau mit 100 % Proctorenergie
Ausgangswassergehalt = 10,0 %

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)	MP RKS1+2+2.1+3	13.09.2021	7,300	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	5,8	3,0	<0,20	6,0	4,0	4,0	<0,05	0,2	22,0	<0,3
RKS1/RS1 (DPH)	MP Letten	13.09.2021	7,200	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	12,0	9,0	<0,20	29,0	8,0	16,0	0,08	0,7	89,0	<0,3
RKS11/RS11	MP RKS11+12+SCH3	13.09.2021	4,500	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	2,8	2,0	<0,20	3,0	3,0	2,0	<0,05	0,1	10,0	<0,3
RKS2.1/RS2.1	RKS 2.1 Koffer	13.09.2021	7,700	<1,0	<50	n.b.	n.b.	0,20	<0,05	<0,05	n.b.	2,8	5,0	0,70	5,0	18,0	6,0	<0,05	<0,1	28,0	<0,3
RKS4/RS4	MP RKS4+7+SCH1	13.09.2021	7,300	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	3,6	4,0	<0,20	8,0	3,0	5,0	0,06	0,3	28,0	<0,3
RKS5/RS5 (DPH)	MP RKS5+6	13.09.2021	4,700	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	8,5	3,0	<0,20	5,0	2,0	4,0	<0,05	0,2	23,0	<0,3
RKS8/RS8	MP 8+9+10+SCH2	13.09.2021	6,300	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	3,4	5,0	<0,20	6,0	4,0	5,0	<0,05	0,2	28,0	<0,3

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Anlage: 4, 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) - 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)	MP RKS1+2+2.1+3	13.09.2021	8,00	58	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS1/RS1 (DPH)	MP Letten	13.09.2021	8,10	166	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	4,2	< 5
RKS11/RS11	MP RKS11+12+SCH3	13.09.2021	6,60	<10	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS2.1/RS2..	RKS 2.1 Koffer	13.09.2021	9,70	93	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	8,8	<2,0	< 5
RKS4/RS4	MP RKS4+7+SCH1	13.09.2021	7,80	58	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	2,3	< 5
RKS5/RS5 (DPH)	MP RKS5+6	13.09.2021	7,40	12	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	<2,0	< 5
RKS8/RS8	MP 8+9+10+SCH2	13.09.2021	8,00	117	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	<2,0	2,3	< 5

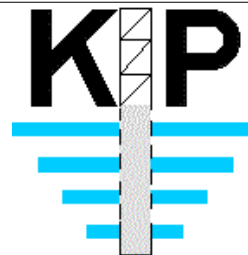
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Anlage: 4, Blatt 2

Legende:

	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)	MP RKS1+2+2.1+3	13.09.2021	0,6	<0,10	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	3,0	<0,2	6,0	4,0	4,0	<0,05	22,0
RKS1/RS1 (DPH)	MP Letten	13.09.2021	1,2	<0,10	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	9,0	<0,2	29,0	8,0	16,0	0,08	89,0
RKS11/RS11	MP RKS11+12+SCH3	13.09.2021	0,7	<0,10	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	2,0	<0,2	3,0	3,0	2,0	<0,05	10,0
RKS2.1/RS2.1	RKS 2.1 Koffer	13.09.2021	2,3	0,61	n.b.	n.b.	<50,000	0,20	<0,05	<0,05	5,0	0,7	5,0	18,0	6,0	<0,05	28,0
RKS4/RS4	MP RKS4+7+SCH1	13.09.2021	1,3	<0,10	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	4,0	<0,2	8,0	3,0	5,0	0,06	28,0
RKS5/RS5 (DPH)	MP RKS5+6	13.09.2021	0,7	<0,10	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	3,0	<0,2	5,0	2,0	4,0	<0,05	23,0
RKS8/RS8	MP 8+9+10+SCH2	13.09.2021	0,9	0,18	n.b.	n.b.	<50,000	n.b.	<0,05	<0,05	5,0	<0,2	6,0	4,0	5,0	<0,05	28,0

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt:	021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten	
Anlage:	4, Blatt 3	
Legende:	DK 0 DK I DK II DK III 1,2,3 nicht für Rekultivierungsschicht geeignet > 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)	MP RKS1+2+2.1+3	13.09.2021	8,00	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	<2,00	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	58
RKS1/RS1 (DPH)	MP Letten	13.09.2021	8,10	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	4,20	<0,005	0,61	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	166
RKS11/RS11	MP RKS11+12+SCH3	13.09.2021	6,60	1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	<2,00	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	<10
RKS2.1/RS2.1	RKS 2.1 Koffer	13.09.2021	9,70	<1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	8,80	<2,00	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	93
RKS4/RS4	MP RKS4+7+SCH1	13.09.2021	7,80	1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	2,30	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	58
RKS5/RS5 (DPH)	MP RKS5+6	13.09.2021	7,40	<1,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	<2,00	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	12
RKS8/RS8	MP 8+9+10+SCH2	13.09.2021	8,00	2,00	<0,01	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05	<2,00	2,30	<0,005	<0,50	<0,050	<0,0050	<0,005	<0,005	<0,005	<200	117

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

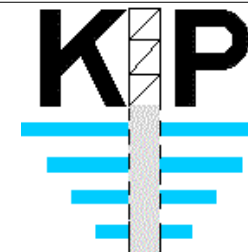
Anlage: 4, Blatt 4

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

DK I

DK II

DK III > DK III, nicht für Rekultivierungsschicht geeignet



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.)
RKS3/RS3	MuBo MP1	13.10.2021	5,500	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	4,1	16,0	<0,20	6,0	6,0	2,0	0,08	0,1	22,0	0,5
RKS8/RS8	MuBo MP2	13.10.2021	5,400	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	4,5	16,0	<0,20	6,0	6,0	3,0	0,06	0,2	26,0	<0,3
RKS5/RS5 (DPH)	MuBo MP3	13.10.2021	5,500	<1,0	<50	n.b.	n.b.	0,06	0,06	<0,05	n.b.	6,5	13,0	<0,20	5,0	4,0	3,0	<0,05	0,2	28,0	0,5
RKS1/RS1 (DPH)	MuBo MP4	13.10.2021	5,700	<1,0	<50	n.b.	n.b.	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.	4,0	21,0	<0,20	6,0	5,0	1,0	0,07	<0,1	18,0	0,7

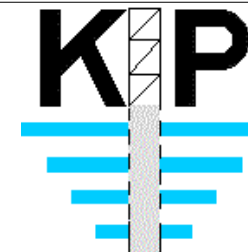
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Anlage: 4, Blatt 5

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
RKS3/RS3	MuBo MP1	13.10.2021	7,20	12	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	< 2,0	< 2,0	< 5
RKS8/RS8	MuBo MP2	13.10.2021	6,40	11	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	< 2,0	< 2,0	< 5
RKS5/RS5 (DPH)	MuBo MP3	13.10.2021	7,20	22	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	< 2,0	< 2,0	< 5
RKS1/RS1 (DPH)	MuBo MP4	13.10.2021	6,80	19	< 10	< 5	< 5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 0,5	< 50	< 2,0	< 2,0	< 5

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt: 021466 Erschließung BG "Oberlohe" Schwanstetten

Anlage: 4, Blatt 6

Legende:

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



Asphalt: (Bilder 1 bis 4)

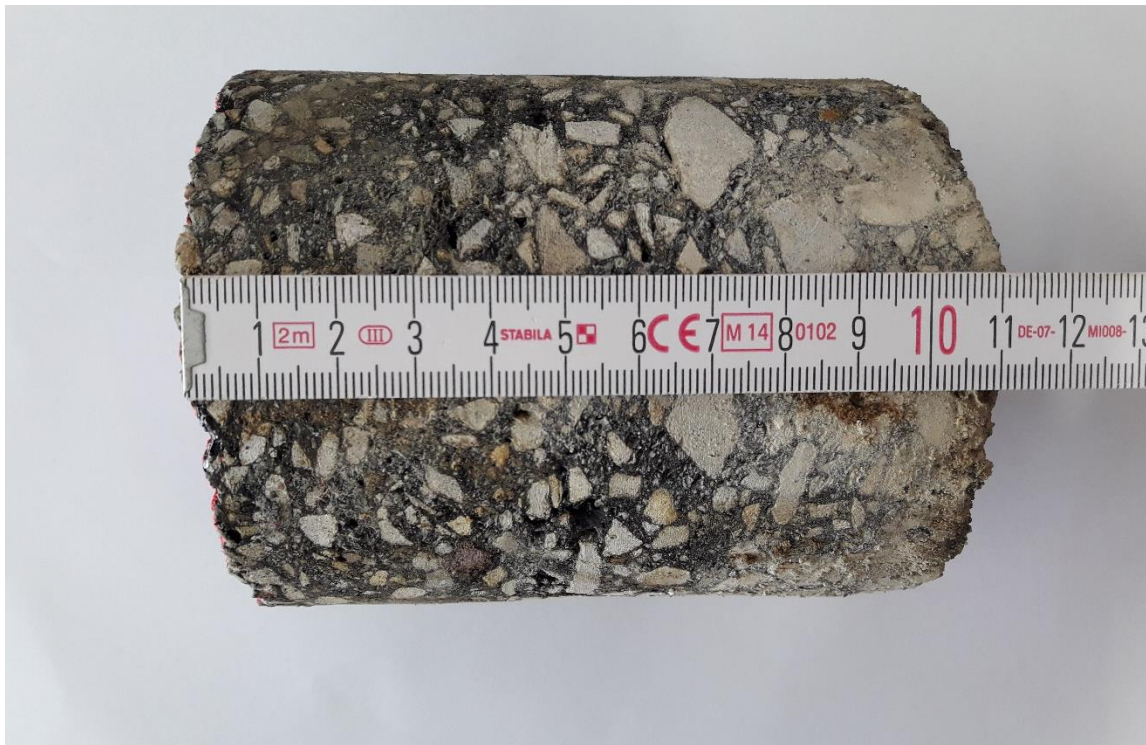


Bild 1 (KP, 13.10.2021)



Bild 2 (KP, 13.10.2021)

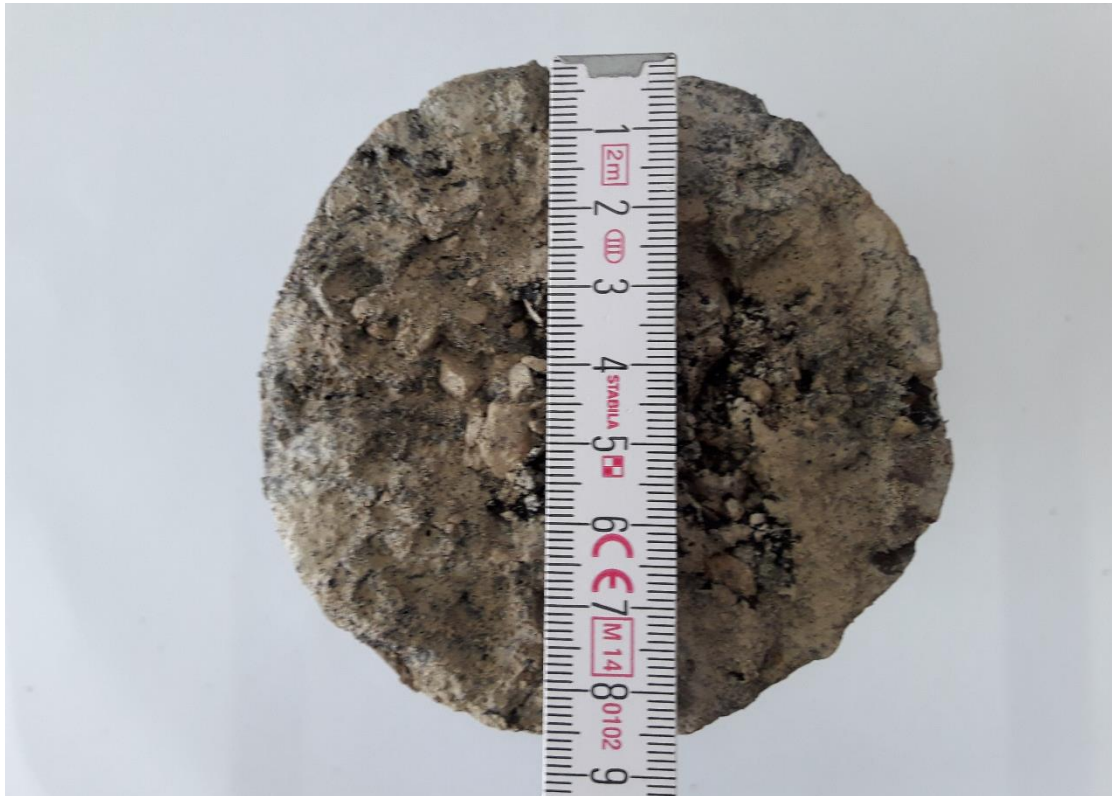


Bild 3 (KP, 13.10.2021)



Bild 4 (KP, 13.10.2021)

Schurf 1: (Bilder 1 bis 2)



Bild 1 (KP, 12.10.2021)



Bild 2 (KP, 12.10.2021)

Schurf 2: (Bilder 3 bis 4)



Bild 3 (KP, 12.10.2021)



Bild 4 (KP, 12.10.2021)

Schurf 3: (Bilder 5 bis 6)



Bild 5 (KP, 12.10.2021)



Bild 6 (KP, 12.10.2021)



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

A Allgemeine Angaben

Betreiber/ Betrieb/ Baufirma:

Auftraggeber/
Veranlasser:

Markt Schwandstetten

Anschrift:

Rathausplatz 1
90596 Schwandstetten

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

Jürgen Wolfram GmbH, 09129/8050

Landkreis:

Roth

Objekt/ Lage:

Sperbersloher Str. Nähe Bauluf, 90569 Schwandstetten-Schwand

Herkunft des Abfalls
(Anschrift/Maßnahme)

S.O.

Grund der Probennahme:

Deklaration/ Vorerkundung

Datum der Probennahme:

8./13.9.; 7./12.10.21

Uhrzeit:

Probennehmer:

Schneider, Unger

Firma/ Dienststelle:

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Anwesende Personen:

Pfeiffer

Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen:

keine

Untersuchungsstelle (Labor):

AGROLAB

B Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart/ Allgemeine Beschreibung des Abfalls

Bohrgut:

Sand, tonig

Baggergut: Sand, tonig

organoleptisch homogen

nein

ja

☐

☐

Fremdbestandteile

nein

☒

ja

☐ ~ ___%

Art:

☐ Gesamtvolumen in m³:
(grobe Abschätzung)

☒ Stichproben

(PN Punkte unter C angeben)

Form der Lagerung

☐ kegelförmig

☐ trapezförmig

☒ sonstige: in-Situ

Lagerungsdauer

in-Situ

Aktenzeichen:

21466

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):					
in-Situ					
Probennahmegerät und – Material:					
Kleinbohrgerät, Edelstahlschappe, -spachtel, -schaufel, PP-Eimer, Bagger					
Probennahmeverfahren:		☐ ruhende Haufwerksbeprobung ☒ Stichproben			
Anzahl:	Einzelproben	58	Mischproben	10	Sammelproben
Sonderproben (Anzahl/ Beschreibung)					
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe		Boden: 7-10 Mutterboden: 2-6			
Probenvorbereitungsschritte		homogenisieren			
Probenlagerung		☒ ungekühlt ☐ gekühlt (4°C) ☒ dunkel			
Probentransport		☒ ungekühlt ☐ gekühlt (4°C) ☒ dunkel			
☒ Kurier ☐ Post ☐ direkt ☐ Sonstige:					
Vor-Ort-Untersuchung		keine			
Beobachtungen bei der Probennahme/ Bemerkung					
Topographische Karte/ Lageplan als Anhang			☒ ja ☐ nein		
Hochwert:				Rechtswert:	
Lageskizze (Lage der Haufwerke, und Probennahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.)					
siehe Lageplan					
Ort:		Datum:		Unterschrift Probennehmer	
Schwanstetten		12.10.21			

Aktenzeichen: 21466

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

C Probenliste

Proben-Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen [in l]	Hauf-werks-volumen [in m³]	Abfallart	Farbe, Geruch, Konsistenz	Größe der Komponente, Körnung [in mm]	Herkunft, Anlieferer	Proben-lokalität	Bemerkung
AZ 21466 RUS 1+2+2.1+3	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	orangebraun-beige erdig, m. Helligkeit	0-50	vor Ort	RUS 1, RUS 2, RUS 2.1, RUS 3	
AZ 21466 MP Letzten	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	grünviolettblau erdig, steif	0-50	vor Ort	RUS 1, RUS 2, RUS 4 RUS 9, RUS 10, SCH 3	
AZ 21466 RUS 1+2 + SCH 3	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, steif	0-50	vor Ort	RUS 1, RUS 12 SCH 3	
AZ 21466 RUS 2.1 boffer	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	beige-grau, erdig, dicht	0-50	vor Ort	RUS 2.1	
AZ 21466 RUS 4 + 7 + SCH 1	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, steif	0-50	vor Ort	RUS 4, RUS 7, SCH 1	
AZ 21466 RUS 5 + 6	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	grünbraun-schwarz, erdig, steif	0-50	vor Ort	RUS 5, RUS 6	
AZ 21466 RUS 8+9+10 + SCH 2	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	orangebraun-violett, erdig, steif	0-50	vor Ort	RUS 8, RUS 9 RUS 10, SCH 2	
AZ 21466 Mutterboden MP 1	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, weich	0-50	vor Ort	RUS 3, RUS 4, RUS 7, SCH 1	
AZ 21466 Mutterboden MP 2	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, weich	0-50	vor Ort	RUS 8, RUS 9, SCH 2-3 RUS 1, RUS 4, RUS 12	
AZ 21466 Mutterboden MP 3	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, weich	0-50	vor Ort	RUS 5, RUS 6	
AZ 21466 Mutterboden MP 4	MP	PP-Eimer	5	/	Bohrgut	braun, erdig, weich	0-50	vor Ort	RUS 1, RUS 2	

Aktenzeichen: 21466

AGROLAB Labor GmbH

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



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

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

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128623

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128623
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP RKS11+12+SCH3
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	92,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			4,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	diverse Färbungen	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		0,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	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		2,8	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128623

Kunden-Probenbezeichnung

MP RKS11+12+SCH3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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
<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

<i>Eluaterstellung</i>				DIN EN 12457-4 : 2003-01
<i>Temperatur Eluat</i>	°C	20,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
<i>pH-Wert</i>		6,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
<i>elektrische Leitfähigkeit</i>	µS/cm	<10	10	DIN EN 27888 : 1993-11
<i>Gesamtgehalt an gelösten Stoffen</i>	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
<i>Chlorid (Cl)</i>	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Sulfat (SO4)</i>	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Phenolindex</i>	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
<i>Fluorid (F)</i>	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Cyanide ges.</i>	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128623

Kunden-Probenbezeichnung

MP RKS11+12+SCH3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

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
 Silke Unger
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128625

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128625
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP Letten
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligkeit Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	85,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	graubraun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	erdig/steinig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		1,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	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		12	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		9	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		29	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,7	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		89	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128625

Kunden-Probenbezeichnung

MP Letten

	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)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	20,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	166	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	4,2	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	0,61	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

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128625

Kunden-Probenbezeichnung

MP Letten

	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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

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

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128626

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128626
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 8+9+10+SCH2
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,60	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	90,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			6,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	diverse Färbungen	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		0,9	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,18	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		3,4	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		28	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128626

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8+9+10+SCH2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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
<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

<i>Eluaterstellung</i>				DIN EN 12457-4 : 2003-01
<i>Temperatur Eluat</i>	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
<i>pH-Wert</i>		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
<i>elektrische Leitfähigkeit</i>	µS/cm	117	10	DIN EN 27888 : 1993-11
<i>Gesamtgehalt an gelösten Stoffen</i>	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
<i>Chlorid (Cl)</i>	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Sulfat (SO4)</i>	mg/l	2,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Phenolindex</i>	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
<i>Fluorid (F)</i>	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Cyanide ges.</i>	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128626Kunden-Probenbezeichnung **MP 8+9+10+SCH2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

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

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128627

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128627
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP RKS4+7+SCH1
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,75	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	91,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	diverse Färbungen	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		1,3	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	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		3,6	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		28	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128627

Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS4+7+SCH1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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
<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	20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	58	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	2,3	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

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128627Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS4+7+SCH1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

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
 Silke Unger
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128628

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128628
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP RKS5+6
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,50	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	86,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			4,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	braun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	muffig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	lehmig/sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		0,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	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		8,5	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		23	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128628

Kunden-Probenbezeichnung

MP RKS5+6

	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)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	19,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	12	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

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128628

Kunden-Probenbezeichnung

MP RKS5+6

	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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

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

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128629

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128629
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP RKS1+2+2.1+3
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,10	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	88,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	diverse Färbungen	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		0,6	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	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		5,8	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		22	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128629

Kunden-Probenbezeichnung

MP RKS1+2+2.1+3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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
<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

<i>Eluaterstellung</i>				DIN EN 12457-4 : 2003-01
<i>Temperatur Eluat</i>	°C	20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
<i>pH-Wert</i>		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
<i>elektrische Leitfähigkeit</i>	µS/cm	58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
<i>Gesamtgehalt an gelösten Stoffen</i>	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
<i>Chlorid (Cl)</i>	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Sulfat (SO4)</i>	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Phenolindex</i>	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
<i>Fluorid (F)</i>	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
<i>Cyanide ges.</i>	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128629Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1+2+2.1+3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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 : 2017-01
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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

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

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128630

Auftrag 3204434 21466 (Un)
 Analysennr. 128630
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung RKS 2.1 Koffer
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	95,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Färbung		°	braun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch		°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz		°	steinig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		2,3	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,61	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		2,8	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,7	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		18	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		28	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128630

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 2.1 Koffer

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	0,07	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	0,20 ^{x)}		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	21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	93	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	8,8	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

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204434 - 128630

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 2.1 Koffer

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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 : 2017-01
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

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

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

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 19.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 1 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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-riffing ☐ 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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 2 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 3 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 4 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 5 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 6 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 7 von 7

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

19.10.2021

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

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
 Silke Unger
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 18.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204435 - 128631

Auftrag 3204435 21466 (Un) Asphalt
 Analysennr. 128631
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 08.09.2021 12:15
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung RKS2.1 Asphalt

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,6	0,1	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
Fluoranthren	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)fluoranthren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	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

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 18.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204435 - 128631Kunden-Probenbezeichnung **RKS2.1 Asphalt**

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 analytischen 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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

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
 Silke Unger
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129328

Auftrag 3204582 21466 (Un) MuBo
 Analysennr. 129328
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MuBo MP1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			5,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
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		4,1	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		16	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		22	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129328

Kunden-Probenbezeichnung

MuBo MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	12	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	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
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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129328

Kunden-Probenbezeichnung **MuBo MP1**

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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 19.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



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

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

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129332

Auftrag 3204582 21466 (Un) MuBo
 Analysennr. 129332
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MuBo MP2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			5,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
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		4,5	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		16	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		26	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129332

Kunden-Probenbezeichnung

MuBo MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		6,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	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
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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129332

Kunden-Probenbezeichnung **MuBo MP2**

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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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



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

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

Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129333

Auftrag 3204582 21466 (Un) MuBo
 Analysennr. 129333
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MuBo MP3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			5,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
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		6,5	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		13	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		28	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129333

Kunden-Probenbezeichnung

MuBo MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,06 ^{x)}		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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	22	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	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
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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129333

Kunden-Probenbezeichnung **MuBo MP3**

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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 19.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

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

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129334

Auftrag 3204582 21466 (Un) MuBo
 Analysennr. 129334
 Probeneingang 14.10.2021
 Probenahme 13.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MuBo MP4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			5,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		0,7	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		4,0	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		21	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		18	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.10.2021

Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129334

Kunden-Probenbezeichnung

MuBo MP4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		6,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	19	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	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
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
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.10.2021
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT 3204582 - 129334

Kunden-Probenbezeichnung **MuBo MP4**

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: 14.10.2021

Ende der Prüfungen: 18.10.2021

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 DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 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 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND BODEN GMBH

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

K P Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Richard-Stücklen-Str. 2
91710 Gunzenhausen

(09831) 8860-0
mail@ibwabo.de

(09831) 8860-29
www.ibwabo.de

Versickerungsversuch im Baggerschurf

Anlage: 11

Blatt: 1

Projekt: BG Oberlohe, Schwand
Auftraggeber: Markt Schwanstetten
Anschrift: Rathausplatz 1, 90596 Schwanstetten
Gemeinde: Markt Schwanstetten Landkreis: Roth

Az: 21466

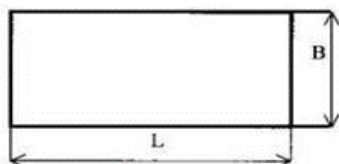
Bauort/Versuchsort: Fl.Nr. 326, Schwand
(wenn nicht gleiche Anschrift)

Versuchsbezeichnung: Schurf 1
Bodenart: Sandstein

Versuch durchgeführt
von: Kirchdorfer
am: 12.10.2021

Versuch ausgewertet
von: Unger
am: 13.10.2021

Versuchsaufbau:



B – Schurfbreite in m
L – Schurfänge in m

Bild 1: Grundriss Schurf

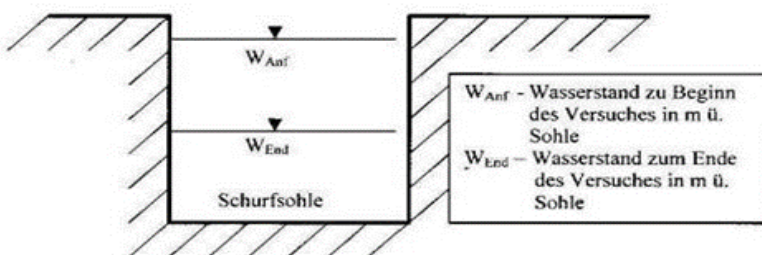


Bild 2: Schurfprofil

Daten Versuchsaufbau:

Schurfbreite: B = 1,10 m
Schurfänge: L = 1,80 m
Fläche: A = 1,98 m²

Messergebnisse:

Wetter: bewölkt

Wasserstand -
Anfang: W_{anf} = 0,99 m
nach 15 min: W₁₅ = 0,88 m
nach 30 min: W₃₀ = 0,85 m
nach 45 min: W₄₅ = 0,81 m
Ende: W_{end} = 0,79 m
Unterschied: Δh = 0,20 m

Versuchsergebnis:

Messdauer: t = 3600 s

Durchlässigkeitsbeiwert: K_{fu} = 1,54E-05 m/s

K P Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Richard-Stücklen-Str. 2
91710 Gunzenhausen

(09831) 8860-0
mail@ibwabo.de

(09831) 8860-29
www.ibwabo.de

Versickerungsversuch im Baggerschurf

Anlage: 11

Blatt: 2

Projekt: BG Oberlohe, Schwand
Auftraggeber: Markt Schwanstetten
Anschrift: Rathausplatz 1, 90596 Schwanstetten
Gemeinde: Markt Schwanstetten Landkreis: Roth

Az: 21466

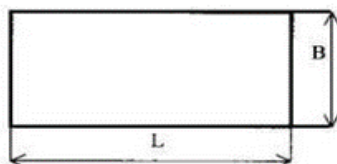
Bauort/Versuchsort: Fl.Nr. 326, Schwand
(wenn nicht gleiche Anschrift)

Versuchsbezeichnung: Schurf 3
Bodenart: Sandstein

Versuch durchgeführt
von: Unger
am: 12.10.2021

Versuch ausgewertet
von: Unger
am: 13.10.2021

Versuchsaufbau:



B – Schurfbreite in m
L – Schurflänge in m

Bild 1: Grundriss Schurf

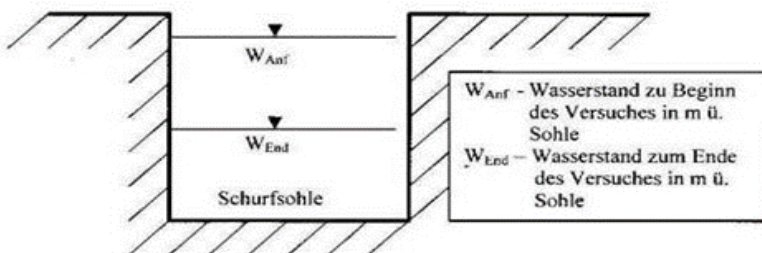


Bild 2: Schurfprofil

Daten Versuchsaufbau:

Schurfbreite: B = 1,15 m
Schurflänge: L = 1,40 m
Fläche: A = 1,61 m²

Messergebnisse:

Wetter: bewölkt

Wasserstand -
Anfang: W_{anf} = 1,00 m
nach 15 min: W₁₅ = 0,98 m
nach 30 min: W₃₀ = 0,96 m
nach 45 min: W₄₅ = 0,94 m
Ende: W_{end} = 0,92 m
Unterschied: Δh = 0,08 m

Versuchsergebnis:

Messdauer: t = 3600 s

Durchlässigkeitsbeiwert: K_{fu} = 5,43E-06 m/s

Versickerungsversuch im Bohrloch

Anlage: 11

Blatt: 3

Projekt: BG Oberlohe, Schwand Az: 21466
Auftraggeber: Markt Schwanstetten
Anschrift: Rathausplatz 1, 90596 Schwanstetten
Gemeinde: Markt Schwanstetten Landkreis: Roth

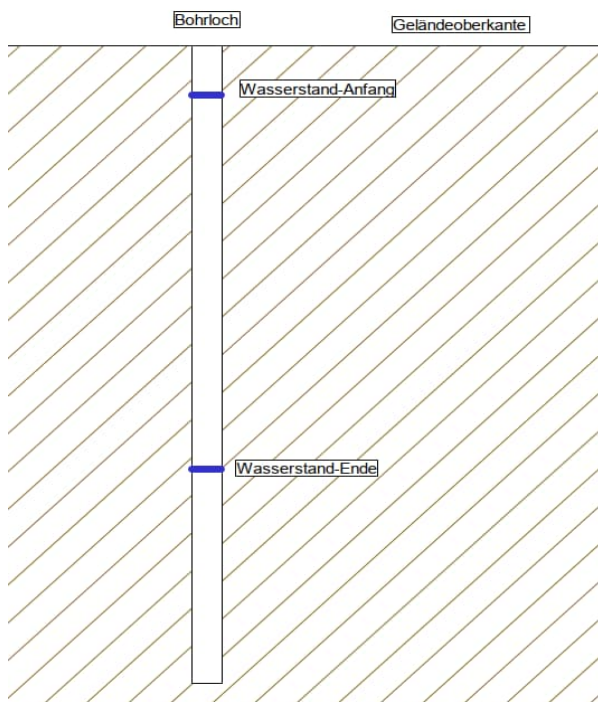
Bauort/Versuchsort: Fl.Nr. 326, Schwand
(wenn nicht gleiche Anschrift)

Versuchsbezeichnung: Sickerversuch RKS2
Bodenart: Sand bis Ton

Versuch durchgeführt
von: Schneider
am: 07.10.2021

Versuch ausgewertet
von: Unger
am: 13.10.2021

Versuchsaufbau:



Daten Versuchsaufbau:

Durchmesser D = 0,0800 m
Fläche: A = 0,0050 m²
Umfang U = 0,2513 m

Messergebnisse:

Wetter: bewölkt

Wasserstand -
Anfang: $W_{anf} = 2,65$ m
nach 15 min: $W_{15} = 2,23$ m
nach 30 min: $W_{30} = 2,16$ m
nach 45 min: $W_{45} = 2,02$ m
Ende: $W_{end} = 1,96$ m
Unterschied: $\Delta h = 0,69$ m

Versuchsergebnis:

Messdauer: t = 3600 s

Durchlässigkeitsbeiwert: $K_{fu} = 1,66E-06$ m/s

K P Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Richard-Stücklen-Str. 2
91710 Gunzenhausen

(09831) 8860-0
mail@ibwabo.de

(09831) 8860-29
www.ibwabo.de

Versickerungsversuch im Bohrloch

Anlage: 11

Blatt: 4

Projekt: BG Oberlohe, Schwand
Auftraggeber: Markt Schwanstetten
Anschrift: Rathausplatz 1, 90596 Schwanstetten
Gemeinde: Markt Schwanstetten Landkreis: Roth

Az: 21466

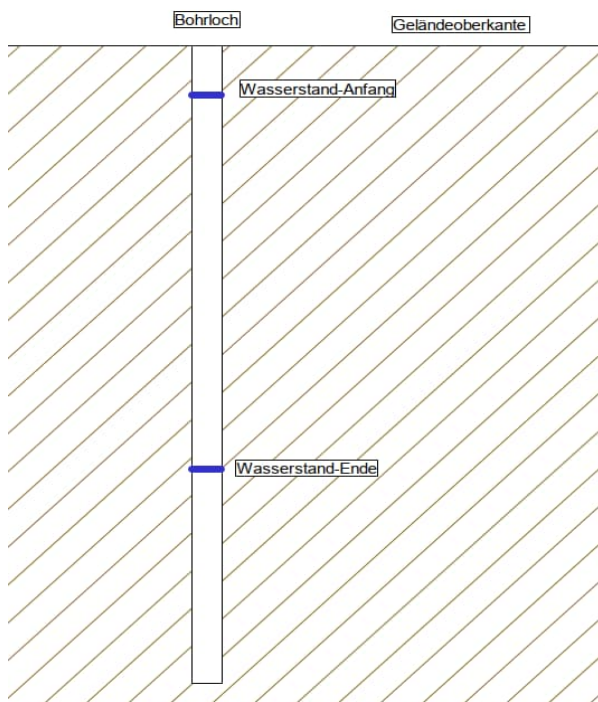
Bauort/Versuchsort: Fl.Nr. 326, Schwand
(wenn nicht gleiche Anschrift)

Versuchsbezeichnung: Sickerversuch RKS11
Bodenart: Sand bis Ton

Versuch durchgeführt
von: Schmauß
am: 13.09.2021

Versuch ausgewertet
von: Unger
am: 13.10.2021

Versuchsaufbau:



Daten Versuchsaufbau:

Durchmesser D = 0,0800 m
Fläche: A = 0,0050 m²
Umfang U = 0,2513 m

Messergebnisse:

Wetter: bewölkt

Wasserstand -
Anfang: $W_{anf} = 1,20$ m
nach 15 min: $W_{15} = 1,05$ m
nach 30 min: $W_{30} = 0,92$ m
nach 45 min: $W_{45} = 0,91$ m
Ende: $W_{end} = 0,90$ m
Unterschied: $\Delta h = 0,31$ m

Versuchsergebnis:

Messdauer: t = 3600 s

Durchlässigkeitsbeiwert: $K_{fu} = 1,59E-06$ m/s