

Auftraggeber:

Uniper Kraftwerke GmbH

Sparte Wasserkraft Luitpoldstraße 27 84034 Landshut

Vorhaben:

Fischaufstiegsanlage

Gummering an der Isar

Phase:

Hauptuntersuchung

Unterlage:

Geotechnischer Bericht 10/20

INROS LACKNER

IL - Nr.

2019 - 0190

Rostock, 14.10.2021

Torsten Retzlaff

Geschäftsführender Direktor

i. V. Lamis Mrouweh

Projektleiterin Geotechnik

Inhaltsverzeichnis

1	Geotechnische Standortbeschreibung						
	1.1	Untersuchungsgebiet	6				
	1.2	Bauaufgabe	6				
	1.3	Geotechnische Untersuchungen	6				
	1.4	Baugrundschichtung					
	1.5	Wasserverhältnisse/Wassereigenschaften					
	1.6	Sonstige Feststellungen, Messergebnisse					
2	Bewe	ertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse	14				
	2.1	Baugrundeigenschaften	14				
	2.1.1	Auffüllung (Schicht 1)	14				
	2.1.2	Kies (Schicht 2)	14				
	2.1.3	Sand (Schicht 3)	15				
	2.1.4	Schluff-Ton-Komplex (Schicht 4)	15				
	2.2	Bautechnisch relevante geotechnische Kennwerte	17				
	2.3	Bestimmung der Lagerung des angetroffenen Kies-Sand- Gemischs	17				
	2.4	Bebaubarkeit des Standortes	19				
	2.5	Belastbarkeit der Baugrundschichten	19				
	2.6	Homogenbereiche	19				
	2.6.1	Homogenbereiche für DIN 18300 Erdarbeiten	20				
	2.6.2	Homogenbereiche für DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten	21				
	2.6.3	Homogenbereiche für DIN 18301 Bohrarbeiten	22				
	2.7	Verwendbarkeit des Aushubs	22				
	2.8	Beurteilung der Böden gemäß LAGA	23				
	2.9	Beurteilung der Asphaltkerne gemäß RuVA-StB	24				
3	Geot	echnische Schlussfolgerungen	25				
	3.1	Bauwerkseinordnung	25				
	3.2	Konstruktionssystem	25				
	3.3	Gründungsmethode	25				
	3.3.1	Fischaufstiegsanlage	25				
	3.3.2	Brückengründung	27				
	3.3.3	Straßenrampe	27				
	3.3.4	Leitungen	27				
	3.4	Verkehrsflächen	28				
	3.5	Schutz des Baugrundes	28				
	3.6	Wasserhaltung	28				

A 7:

	Fischaufstiegsanlage- Gummering / Hauptuntersuchung
3.7	Planumsschutz
3.8	Herstellung der Baugruben
3.9	Berechnungsgrundlagen29
3.9.1	Mantelreibung und Spitzenwiderstände für Spundwände29
Anlagen	
A 1:	Pläne
A 1.1:	Übersichtsplan,
A 1.2:	Aufschlussplan M 1:500,
A 1.3:	Liste der Koordinaten und Höhen.
A 2:	Baugrundaufschlüsse und Felduntersuchungen
A 2.1:	Schichtverzeichnisse der Bohrungen BK 1 bis BK 6.
A 2.2:	Schichtverzeichnisse der Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2.
A 2.3:	Schichtverzeichnisse der Asphaltkernbohrung A KB 1 und A KB 2.
A 2.4:	Diagramme/Protokolle der schweren Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 7.
A 2.5:	Diagramme der schweren Drucksondierungen DS 1 bis DS 5.
A 3:	Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse
A 3.1:	Profile der Bohrungen BK 1 und BK 2 und Diagramme der schweren Ramm-
	sondierung DPH 1 und der Drucksondierung DS 1.
A 3.2:	Profil der Rammsondierung RKS 1 und Diagramme der schweren Rammson-
A 3.3:	dierungen DPH 2 bis DPH 4.
A 3.3.	Profile der Bohrung BK 3 und der Asphaltkernbohrung A KB 1 und Diagramme der Drucksondierungen DS 2 und DS 3.
A 3.4:	Profil der Rammsondierung RKS 2 und Diagramm der schweren Rammsondie-
7 (0. 1.	rungen DPH 5.
A 3.5:	Profile der Bohrungen BK 4 bis BK 6 und der Asphaltkernbohrung A KB 2 und Diagramme der schweren Rammsondierungen DPH 6 und DPH 7 und der
	Drucksondierung DS 5.
A 4:	Bodenmechanische Untersuchungen
A 4.1.1:	Korngrößenverteilungen (Auffüllung, Kiese)
A 4.1.2:	Korngrößenverteilungen (Sande)
A 4.1.3:	Korngrößenverteilungen (Schluff- Ton- Gemisch)
A 4.1.4:	Körnungsbang 1 (Auffüllung, Kiese)
A 4.1.5:	Körnungsbang 2 (Schluff- Ton- Gemisch)
A 4.2:	Wassergehalte, Zustandsgrenzen
A 4.3:	einaxiale Druckfestigkeit
A 5:	Wasseranalysen
A 6:	Bodenchemische Untersuchungen

INROS LACKNER 3/29

Asphaltchemische Untersuchungen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: entnommenen Mischproben	8
Tabelle 2: erkundete Grundwasserstände	. 10
Tabelle 3: Betonaggressivität des Grund- und Oberflächenwassers nach DIN 4030	. 11
Tabelle 4: Stahlaggressivität des Grund- und Oberflächenwassers	. 11
Tabelle 5: Abschätzung der Güte von Deckschichten nach DIN 50929 Teil 3/Tiefwasser	. 12
Tabelle 6: Drucksondierungen	. 13
Tabelle 7: charakteristische bodenmechanische Kennwerte	. 17
Tabelle 8: Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Bohrlochrammsondierungen	. 17
Tabelle 9: Ausgangswerte zur Bestimmung der Lagerung rolliger Böden (Tabelle 1.1 aus EAB)	. 19
Tabelle 10: Homogenbereiche nach DIN 18300 Erdarbeiten	. 20
Tabelle 11: Homogenbereiche nach DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten	. 21
Tabelle 12: Homogenbereiche nach DIN 18301 Bohrarbeiten	. 22
Tabelle 13: Ergebnisse LAGA- Untersuchungen des Bodens	. 23
Tabelle 14: Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen gemäß RuVA-StB	24
Tabelle 15: Mantelreibung und Spitzenwiderstand für Spundwände	. 29

INROS LACKNER 4/29

Unterlagenverzeichnis:

- U 1: Schichtverzeichnisse und gestörte/ungestörte Bodenproben der Bohrungen BK 1 bis BK 6 der Firma Terrasond GmbH & Co. KG, Günzburg- Deffingen einschl. Protokolle der Bohrlochrammsondierungen;
- U 2: Schichtverzeichnisse und gestörte Bodenproben der Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 der Firma Terrasond GmbH & Co. KG, Günzburg- Deffingen;
- U 3: Schichtverzeichnisse und gestörte Bodenproben der Asphalt- Kleinbohrungen A BK 1 und A BK 2 der Firma Terrasond GmbH & Co. KG, Günzburg- Deffingen;
- U 4: Diagramme der schweren Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 7 der Firma Terrasond GmbH & Co. KG, Günzburg- Deffingen;
- U 5: Diagramme der Drucksondierungen DS 1 bis DS 5 der Firma Terrasond GmbH & Co. KG, Günzburg- Deffingen;
- U 6: Liste der Koordinaten und Höhen der Aufschlusspunkte;
- U 7: Herstellung der Durchgängigkeit Untere Isar, Staustufe Gummering (GUM). Übersicht/Längsabwicklung/Querschnitte, Vorplanung, INROS LACKNER SE;
- U 8: Prüfbericht der Oberflächenwasseranalysen (aus dem Isar) Bericht-Nr.: UAU-20-0081305/01-1 die SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH, Augsburg vom 14.07.2020.
- U 9: Prüfbericht der Grundwasseranalysen Bericht-Nr.: UAU-20-0081305/01-1 die SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH, Augsburg vom 14.07.2020.
- U 10: Prüfberichte der Grundwasseranalysen Bericht 3041672/ 2 386829/ 3 und 3041672/ 2 386830/ 3 das AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg vom 12.08.2020.
- U 11: Prüfberichte der RuVA-StB-01-Asphaltuntersuchungen Bericht-Nr. 3040603-382869-72 das AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg vom 28.07.2020.
- U 12: Prüfberichte der LAGA-Untersuchungen Boden Bericht-Nr. 3040603-382873- 76- 77 bis 93 das AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg vom 28.07.2020.
- U 13: Protokolle der bodenmechanischen Laboruntersuchungen der FeBoLaB GmbH, Westheim.
- U 14: DIN EN 1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015;
- U 15: Erläuterungsbericht "Herstellung der Durchgängigkeit Untere Isar, Staustufe Gummering (GUM)" Vorentwurfsunterlagen der INROS-LACKNER SE vom 10.07.2020.

INROS LACKNER 5/29

1 Geotechnische Standortbeschreibung

1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bundesland Bayern an der unteren Isar bei Fkm. 52,86 im Ortsteil Gummering der Gemeinde Niederviehbach, im niederbayerischen Landkreis Dingolfing-Landau. Es umfasst den Bereich nördlich der Staustufe Gummering mit dem bestehenden Umspannwerk und seiner Umgebung. Im Norden wird der Untersuchungsraum von einem parallel zur Isar verlaufenden Graben begrenzt.

Das Gelände ist leicht wellig. Es liegt in etwa auf einer Höhe von 365 m NHN. Unmittelbar am Isarufer liegt ein Deich mit Höhen bis zu 369 m NHN. Das Gelände ist bereichsweise mit Buschwerk und mit Bäumen bewachsen.

Entsprechend des geologischen Kartenwerkes liegt der Untersuchungsraum im Bereich einer Endmoräne der letzten Inlandvereisung. Es ist daher mit Kies, Sand (Fluss-/Schmelzwasserablagerungen, Flusssande) und darunter mit Tonen und Schluffen zu rechnen.

Die genaue Lage des Untersuchungsgebietes ist dem Übersichtsplan, Anlage **A 1.1**, und dem Aufschlussplan, Anlage **A 1.2**, zu entnehmen.

1.2 Bauaufgabe

Die UNIPER Kraftwerke GmbH (UKW) der Betreiber des Kraftwerks Gummering (GUM) an der Isar beabsichtigt den Bau einer Fischaufstiegsanlage (FAA) linksseitig der Isar im Bereich des Kraftwerkes um die faunistische Durchgängigkeit der Stufe wiederherzustellen. Der Ausstieg erfolgt im Oberwasser durch einen Schlitzpass, welcher wasserspiegelabhängig gesteuert werden kann. Im Unterwasser erfolgt der Einstieg durch einen Schlitzpass mit zusätzlicher Dotation. Mit einem Raugerinne-Beckenpass wird die Umgehung des Kraftwerkes realisiert. Dabei bleibt die Trassierung nahe am Querbauwerk, entlang des Umspannwerks. Dem Verlauf kreuzende Straßen werden überführt. Durch den Bau der FAA müssen drei Brücken neu gebaut werden.

1.3 Geotechnische Untersuchungen

Zur Klärung der Baugrundsituation im Untersuchungsgebiet waren am Standort bzw. im Bereich der Fischaufstiegsanlage folgende Aufschlüsse vorgesehen:

- 6 x Trockenbohrungen (B) bis 15,0 m unter OK Gelände;
- 5 x Drucksondierungen (DS) bis 15,0 m unter OK Gelände bzw. bis Endlast;
- 2 x Rammkernsondierungen (RKS) bis 3,0 m unter OK Gelände;
- 3 x Schwere Rammsondierungen (DPH) bis 10,0 m unter OK Gelände;
- 4 x Schwere Rammsondierung (DPH) bis 6,0 m unter OK Gelände;
- 1 x Kernbohrung durch den Straßenaufbau bis 2,0 m unter OK Straße
- 1 x Kernbohrung durch den Straßenaufbau bis 6,0 m unter OK Gelände

Die Tiefe und Anzahl der Baugrundaufschlüsse entsprach den Bauaufgaben. Die genaue Lage der Bohrungen, der Rammkernsondierungen, der Rammsondierungen und der Kernbohrungen ist dem Aufschlussplan, **Anlage A 1.2**, zu entnehmen.

INROS LACKNER 6/29

Das Abteufen aller Aufschlüsse erfolgte vom 16.06.2020 bis zum 01.07.2020 und wurde von der Fa. Terrasond GmbH & Co. KG durchgeführt. Die lage- und höhenmäßige Einmessung aller Aufschlüsse lag bei der Fa. ANGERER & WEIMAR GmbH.

Der Anzahl und die Tiefen der Baugrundaufschlüsse wurde im Lauf der Ausführung der Aufschlüsse entsprechend den am Standort angetroffenen Baugrundverhältnissen angepasst.

Für die Baugrundbohrungen kam eine Bohranlage mit dem Verrohrungsdurchmesser 219 mm zum Einsatz. Die Bohrungen konnten überwiegend bis zur geplanten Tiefe abgeteuft werden. Sind Sande angeschnitten worden, wurden Bohrlochrammsondierungen (BDP) zur Ermittlung der Lagerungsdichte ausgeführt.

Das Abteufen der Rammkernsondierungen erfolgte durch ein Rammkernsondiergerät mit dem Durchmesser 60 mm. Die Rammkernsondierungen konnten nicht bis zur geplanten Endtiefe von 6,0 m unter OK Gelände abgeteuft werden. Sie mussten in Tiefen von 3,50 m u. OK Gelände = 361,26 m NHN (RKS 2) bzw. von 3,60 m u. OK Gelände = 361,21 m NHN (RKS 1) abgebrochen werden. Die Kernbohrungen A KB 1 und A KB 2 wurden bei einer Tiefe von 6,0 m bzw. 2,30 m u. OK Gelände niedergebracht.

Die schweren Rammsondierungen (DPH) sind in der Zeit vom 22.06 bis 23.06.2020 ausgeführt worden. Die schweren Rammsondierungen mussten wegen zu hohen Schlaganzahlen bzw. Hindernissen (Stein) abgebrochen werden. Es wurden Aufschlusstiefen zwischen 2,30 m u. GOK = 362,30 m NHN (DPH 1) und 11,10 m u. GOK = 353,71 m NHN (DPH 5) erreicht.

Die Drucksondierungen sind am 16.06.2020 ausgeführt worden. Die Drucksondierung DS 1 musste wegen eines Hindernisses versetzt werden. Die Drucksondierungen mussten generell wegen Erreichens der Endlast bzw. Hindernissen (Stein) vorzeitig abgebrochen werden. Es wurden Aufschlusstiefen zwischen 7,51 m und 10,31 m unter GOK erreicht:

Den Bohrungen, den Rammkernsondierungen und den Kernbohrungen wurden 94 gestörte und 8 ungestörte Bodenproben entnommen. Die vom Baugrundschachverständigen ausgewählten Bodenproben sind im Baugrundlabor der FeBoLab GmbH bodenmechanisch untersucht worden.

Im Einzelnen wurden folgende Versuche ausgeführt:

- 18 x Nasssiebung,
- 9 x Sieb- und Schlämmanalyse,
- 11 x Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes,
- 8 x Bestimmung der Zustandsgrenzen,
- 4 x Einaxiale Druckfestigkeit.

Des Weiteren sind aus den Bohrungen, den Sondierungen und den Kernbohrungen Mischproben des Bodens gewonnen worden. Die entnommenen Mischproben sind in der Tabelle 1 zusammengestellt:

INROS LACKNER 7/29

Tabelle 1: entnommenen Mischproben

Aufschluss Nr.	Entnahmetiefe m u. OK Gelände			
	0,0 – 1,0			
BK 1	1,0 – 2,0			
	2,0 – 3,0			
	0,0 – 1,0			
BK 2	1,0 – 2,0			
	2,0 – 4,0			
DK 2	0,0 – 1,0			
BK 3	1,0 – 2,0			
DK 4	0,0 – 1,0			
BK 4	1,0 – 2,0			
DV 5	0,0 - 1,0			
BK 5	1,0 – 2,0			
DK C	0,0 – 1,0			
BK 6	1,0 – 2,0			
RKS 1	0,0 – 3,0			
RKS 2	0,0 – 1,0			
ALCD 4	0,10 – 1,0			
AKB 1	1,0 – 3,0			
AKB 2	0,10 – 1,0			

Diese Proben wurden entsprechend LAGA – Tabelle II.1.2-1 nach TR Boden – Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht im Feststoff und Eluat untersucht. Diese Untersuchungen wurden von dem AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg durchgeführt.

Aus dem angetroffenen Grundwasser in den Bohrungen BK 2, BK 3 und BK 5 ist jeweils eine Grundwasserprobe und weiterhin eine Oberflächenwasserprobe aus der Isar entnommen worden, die im Auftrag der AGROLAB Labor GmbH durch die SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH auf Beton- und Stahlaggressivität analysiert wurden.

INROS LACKNER 8/29

Aus den Kernbohrungen A KB wurde jeweils ein Asphaltkern gewonnen. Die Asphaltkerne wurden entsprechend RuVA-StB auf PAK (16 nach EPA) und Phenolindex untersucht. Mit den Asphaltuntersuchungen wurde ebenfalls das AGROLAB Labor GmbH beauftragt.

Die Ergebnisse sämtlicher Laboranalysen und Untersuchungen finden sich in den Anlagen A 4 bis A 7.

1.4 Baugrundschichtung

Die erkundete Baugrundschichtung ist den Bohrprofilen und Sondierprofilen, **Anlage A 3.1 bis A 3.5** zu entnehmen. Entsprechend den geplanten Maßnahmen werden drei Bereiche unterschieden. Demnach ist im Untersuchungsgebiet folgende Baugrundschichtung zu verzeichnen:

Bereich der Fischaufstiegsanlage bzw. Einstieg, Ausstieg und Brücken:

In diesem Bereich wurde der Baugrundaufbau der Aufschlüsse BK 1 bis BK 6 erfasst.

Unter einem 0,15 m bzw. 0,50 m starken Mutterboden standen bis in die Tiefen von 4,0 m u. GOK = 361,49 m NHN (BK 5) bzw. 8,0 m u. GOK = 357,02 m NHN (BK 3) aufgefüllte steinige Kies- Sand- Gemische an, die z.T. Blöcke enthielten.

In den Bohrungen **BK 1** und **BK 2** stand unterhalb der erkundeten Auffüllung eine 6,60 m bzw. 7,30 m mächtige steinige und stark sandige Kiesschicht, die bis zum Bohrende von 15,30 m unter OK Gelände von einer Ton-/Schluffschicht unterlagert wurde. Bei BK 1 sind oberhalb sowie innerhalb des Schluff-Ton-Komplexes Feinsandschichten mit Mächtigkeiten zwischen 0,20 m und 0,60 m eingelagert worden.

In der Bohrung **BK 3** wurde die Auffüllung bis eine Tiefe von 8,0 m u. OK Gelände = 357,02 m NHN vom schluffigen/tonigen Kies unterlagert. Darunter stand bis zum Bohrende von 15,30 m unter OK Gelände = 349,72 m NHN der halbfeste Schluff-Ton-Komplex an.

Bei **BK 4** und **BK 5** wurde unterhalb der erkundeten Auffüllung bis in eine Tiefe von 352,83 m NHN bzw. 353,79 m NHN der sandige Kies nachgewiesen. Bis zum Bohrende von 17,20 m u. OK Gelände = 347,78 m NHN ist schwach toniger/schluffiger Fein- und Mittelsand festgestellt worden.

Bei **BK 6** stand unterhalb der erkundeten Auffüllung eine 0,25 m mächtige Sandschicht an, die bis zum Bohrende von 15,50 m unter OK Gelände = 353,64 m NHN vom stark sandigen Kies unterlagert wurde.

Die Drucksondierungen bestätigen die in den direkten Aufschlüssen angetroffenen Baugrundverhältnisse. Hier wurden ebenfalls bis zu den erreichten Sondiertiefen vornehmlich nicht bindige Böden festgestellt, die überwiegend in dichter Lagerung standen. Bereichsweise wurden in den Drucksondierungen auch geringmächtige bindige Einlagerungen in unterschiedlichen Tiefenlagen festgestellt.

Bereich der Umgehungsgerinne:

In diesem Bereich wurde der Baugrundaufbau der Aufschlüsse RKS 1 und RKS 2 erfasst.

Bei **RKS 1** und **RKS 2** stand unterhalb des erkundeten Mutterbodens bis zum Sondierende von 3,60 m u. OKG = 361,21 m NHN bzw. 3,50 m u. OKG = 361,26 m NHN das Kies-Sand-Gemisch an, das zum Teil steinig und schluffig ist.

INROS LACKNER 9/29

Bereich der Straße AKB 1 und AKB 2:

In den beiden Kernbohrungen wurde ab Geländeoberkante eine Straßenbefestigung aus Asphalt mit einer Stärke 5,0 cm erkundet. Darunter ist bis zum Bohrende von 2,30 m unter OK Gelände bei AKB 2 bzw. bis in Tiefe von 5,20 m unter OK Gelände bei AKB 1 aufgefülltes Kies-Sand- Gemisch nachgewiesen worden, das bis zum Bohrende von 6,0 m u. OK Gelände = 359,07 m NHN bei AKB 1 vom sandigen Kies unterlagert war.

1.5 Wasserverhältnisse/Wassereigenschaften

Im Untersuchungsgebiet ist Grundwasser erkundet worden. Die angetroffenen Grundwasserstände sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: erkundete Grundwasserstände

۸۴				Grund	wasserstände		
Auf- schluss Nr.	Datum	m u. OK Gelände erkundet	m NHN Gelände erkundet	m u. OK Gelände nach Bohrende	m NHN Gelände nach Bohrende	gefallen um [m] (-) gestiegen um [m] (+)	Bemerkungen
BK 1	17.06.20	5,20	359,94	-	-	-	-
BK 2	16.06.20	4,95	360,08	4,90	360,13	+0,05	-
BK 3	22.06.20	5,70	359,32	4,70	360,32	+1,00	-
BK 4	24.06.20	4,60	360,38	4,35	360,63	+0,25	•
BK 5	25- 30.06.20	5,0	360,49	4,97	360,52	+0,03	•
BK 6	30.06.20	8,70	360,44	8,75	360,39	-0,05	-
RKS 1 RKS 2	kein Wasser				sser		
A KB 1	23.06.20	5,20	359,87	4,90	360,17	+0,30	-
A KB 2	kein Wasser						

Im Untersuchungsgebiet wurde Grundwasser in der Auffüllung. bzw. in den Kiesen festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser mit den Wasserständen der Isar korrespondiert.

Das Grundwasser wurde entsprechend der Lage des Baugrundaufschlusses in Tiefen von 360,44 m NHN (Oberwasserbereich) bis 359,94 (Unterwasserbereich) angeschnitten. Die Grundwasserstände nach Bohrende lagen im Oberwasserbereich bei 360,63 m NHN und im Unterwasserbereich bei 360,13 m NHN. Signifikante Unterschiede in den GW-Ständen der Ober- und Unterwasserbereiche waren nicht festzustellen.

Die Grundwasserströmung wird vom Ober- zum Unterwasser um die Staustufe herum erfolgen. Zentraler Vorfluter ist die Isar.

INROS LACKNER 10/29

Das höchste Stauziel der Staustufe Gummering beträgt 367,35 m ü. NN. Durch den Schwellbetrieb stellen sich Wasserspiegelschwankungen von max. 0,5 m ein. Für die Bemessung des Ausstiegs sind also folgende Wasserstände maßgebend:

Oberwasser / Ausstieg: Stauziel, max
 Oberwasser / Ausstieg: Stauziel, min.
 367,35 m ü NN
 366,85 m ü NN

Durch den Schwellbetrieb stellen sich Wasserspiegelschwankungen von max. 2,0 m ein. Für die Bemessung des Einstiegs sind folgende Wasserstände maßgebend:

- Unterwasser / Einstieg: Q₃₀ = 359,29 m ü NN
- Unterwasser / Einstieg: Q₃₃₀ = 359,60 m ü NN

Für den Brückenstandort bei BK 3 können die Werte linear interpoliert werden.

Die Bauwasserstände sind im Vorfeld mit den Bauherren zu vereinbaren.

Aus der Bohrungen BK 2, BK 3 und BK 5 wurde jeweils eine Grundwasserprobe entnommen. Der Isar ist gleichfalls eine Wasserprobe entnommen worden. Die Proben sind durch die SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH sowie das AGROLAB Labor GmbH auf betonund stahlangreifende Bestandteile untersucht worden (**Anlage A 5**). Die Untersuchung zeigte folgende Ergebnisse:

Tabelle 3: Betonaggressivität des Grund- und Oberflächenwassers nach DIN 4030

Wasserprobe	Expositionsklasse	Bemerkung
Grundwasserprobe aus BK 2	XA0 – nicht angreifend	-
Grundwasserprobe aus BK 3	XA0 – nicht angreifend	-
Grundwasserprobe aus BK 5	XA0 – nicht angreifend	•
Oberflächenwasserprobe Isar	XA0 – nicht angreifend	-

Hinsichtlich der Stahlaggressivität ergibt sich das folgende Bild:

Tabelle 4: Stahlaggressivität des Grund- und Oberflächenwassers

Wasserprobe	Korrosionswahrscheinlich- keit	für Mulden- und Lochkor- rosion	für Flächenkorro- sion
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
aus Bohrung BK 2	an Luft/Wasser - Grenze	sehr gering	sehr gering
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
aus Bohrung BK 3	an Luft/Wasser - Grenze	sehr gering	sehr gering

INROS LACKNER 11/29

Wasserprobe	Korrosionswahrscheinlich- keit	für Mulden- und Lochkor- rosion	für Flächenkorro- sion
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
aus Bohrung BK 5	an Luft/Wasser - Grenze	sehr gering	sehr gering
Oberflächenwasser	im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Probe Isar	an Luft/Wasser - Grenze	sehr gering	sehr gering

Hinsichtlich der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ergibt sich das folgende Bild:

Tabelle 5: Abschätzung der Güte von Deckschichten nach DIN 50929 Teil 3/Tiefwasser

Wasserprobe	Feuerverzinkte Stähle	Güte von Deckschichten	
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gut	
aus Bohrung BK 2	Wasser/Luft-Grenze	gut	
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gut	
aus Bohrung BK 3	Wasser/Luft-Grenze	sehr gut	
Grundwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gut	
aus Bohrung BK 5	Wasser/Luft-Grenze	sehr gut	
Oberflächenwasserprobe	im Unterwasserbereich	sehr gut	
Isar	Wasser/Luft-Grenze	befriedigend	

Abrostraten für die Spundwände sind entsprechend EAU-2012 bzw. DIN 50929-3 Beiblatt 1 zu wählen.

INROS LACKNER 12/29

1.6 Sonstige Feststellungen, Messergebnisse

Zur besseren Quantifizierung der Lagerungsdichten der anstehenden Böden wurden 6 Drucksondierungen (DS 1 bis DS 6) ausgeführt. Die Sondierungen mussten frühzeitig wegen Steinhindernissen oder des Erreichens der Endlast abgebrochen werden. In der folgenden Tabelle sind die erreichten Sondiertiefen und der Grund des Sondierungsabbruches zusammen dargestellt wurden:

Tabelle 6: Drucksondierungen

Sondierung Nr.	Aufschlusshöhe (m NHN)	Endtiefe (m NHN)	Grund
DS 1	365,10	354,76	Abbruch/ Endlast
DS 2	365,03	356,56	Abbruch/ Endlast
DS 3	365,00	356,73	Abbruch/ Endlast
DS 4	364,98	357,33	Abbruch/ Endlast
DS 5	365,20	357,69	Abbruch/ Endlast

Alle Sondierungen bestätigten im Prinzip die erkundeten Schichten in den benachbarten Bohrungen. Danach ergeben sich die folgenden Ergebnisse:

- Die angetroffene Auffüllung und darunter stehende Kiese sind überwiegend mitteldicht gelagert, teils waren sie dicht gelagert.
- Die erkundeten Sande sind mindesten dicht gelagert zu verzeichnen.
- Innerhalb des Kieses sind bindige Schichten sowie auch Blöcke festzustellen.
- Alle Drucksondierungen wurden in Tiefen von ca. 357,70 m NHN bis ca. 354,80 m NHN wegen eines Steinhindernisses oder des Erreichens der Endlast abgebrochen, das bestätigt wiederum die in den direkten Aufschlüssen festgestellten Steine und Blöcke innerhalb des Kieses und die mindestens halbfeste Konsistenz der Ton/ Schluffschicht.

INROS LACKNER 13/29

2 Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

Die Aussagen dieses Abschnittes sind aus der geotechnischen Standortbeschreibung abgeleitet und gelten als unmittelbare Projektierungsgrundlage für Konstruktion und Kalkulation.

2.1 Baugrundeigenschaften

2.1.1 Auffüllung (Schicht 1)

Die angetroffene Auffüllung ist überwiegend als schwach sandiger bis sandiger, schwach schluffiger/toniger und schwach steiniger Kies anzusprechen. Die Auffüllung wird als intermittierender Kies [GI] und auch als Kies-Schluff/Ton-Gemisch [GU, GT] eingruppiert.

Labortechnisch wurden die folgenden Werte für die Auffüllung bestimmt:

Ungleichförmigkeit C_U: 29,8 bis 96,1

(Mittelwert n=6) 66,5

- Krümmungszahl C_C: 0,4 bis 14,8

(Mittelwert n=6) 4,5

- Feinkornanteil: von 4,0 % bis 13,0 %

(Mittelwert n= 7) 7,3%

Wasserdurchlässigkeit

nach Beyer k_f : 7,9 x 10⁻⁵ m/s bis 8,7 x 10⁻⁴ m/s nach Bialas k_f : 6,2 x 10⁻⁵ m/s bis 2,3 x 10⁻² m/s

Die Lagerung der Auffüllungen wurde überwiegend als mitteldicht, zum Teil locker geschätzt.

Das Kies-Sand-Gemisch [GI] sind nicht frostempfindlich und entspricht der Frostempfindlichkeitsklasse (**F1**) nach ZTVE-StB 17. Diese aufgefüllten Kiese sind stark wasserdurchlässig bis wasserdurchlässig. Es wird eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s gegeben.

Die aufgefüllten Kies-Schluff/Ton-Gemische [GU, GT] sind als wasserdurchlässig mit einer Durchlässigkeit von $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s und als gering bis mittel frostempfindlich (**F2**) zu bezeichnen.

2.1.2 Kies (Schicht 2)

Die Kiese sind in allen Aufschlüssen unterhalb der Auffüllung erkundet worden. Hierbei handelt es sich überwiegend um schwach steinige bis steinige, sandige bis stark sandige Grob- bis Feinkiese. Teilweise sind Blöcke eingelagert. Bereichsweise wurden die Kiese auch schluffig bzw. tonig angetroffen. Die Kiese werden verbreitet als intermittierend bis weitgestuft (GI-GW) eingruppiert. Zum Teil sind sie als Kies-Schluff/Ton-Gemisch (GU, GT) und bei (BK 4) als Kies-Schluff-Gemisch bis Kies-Ton-Gemisch (GU*-GT*) anzusprechen.

Labortechnisch wurden die folgenden Werte für diese Kiese bestimmt:

Ungleichförmigkeit C_∪: 25,8 bis 875,1

(Mittelwert n= 10) 149,3 - Krümmungszahl C_C: 0,2 bis 5,8

(Mittelwert n=10) 2,7

Feinkornanteil: von 3,0 % bis 31,0 %

(Mittelwert n= 11) 8,6 %

INROS LACKNER 14/29

Wasserdurchlässigkeit

nach Beyer k_f : 1,7 x 10⁻⁷ m/s bis 7,0 x 10⁻⁴ m/s nach Bialas k_f : 8,0 x 10⁻⁷ m/s bis 2,11 x 10⁻² m/s

Die Kiese wurden überwiegend in mitteldichter Lagerung, zum Teil als dichtegelagert erkundet (siehe Kapitel **2.3**).

Die Kiese (GI, GW) sind wasserdurchlässig bis stark wasserdurchlässig. Es wird eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-2}$ bis 5 x 10^{-4} m/s gegeben. Das Kies-Schluff/Ton-Gemisch (GU, GT) ist wasserdurchlässig mit einer gegebenen Wasserdurchlässigkeit von $k_f \le 1 \times 10^{-6}$ m/s. Das Kies-Schluff-Gemisch bzw. Kies-Ton-Gemisch (GU*- GT*) ist hingegen nur schwach wasserdurchlässig mit einer gegebenen Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-7}$ m/s.

Das Kies- Sand- Gemisch (GI, GW) ist nicht frostempfindlich und entspricht der Frostempfindlichkeitsklasse (**F1**) nach ZTVE. Das Kies-Schluff/Ton-Gemisch (GU, GT) kann als gering bis mittel frostempfindlich in die Frostempfindlichkeitsklasse (**F2**) eingruppiert werden. Hingegen sind Kiese mit größerem Schluffanteil bzw. Tonanteil (GU*-GT*) stark frostempfindlich und entsprechen der Frostempfindlichkeitsklasse (**F3**).

2.1.3 Sand (Schicht 3)

Sande wurden in den Aufschlüsse BK 1, BK 4 bis BK 6 und RKS 1 unterhalb der Auffüllung bzw. des Kieses und teils auch innerhalb des Schluff-Ton-Gemisches erkundet. Hierbei handelt es sich zumeist um schluffige, tonige Fein- und Mittelsande. Diese waren teilweise kiesig. Die Sande werden überwiegend als Sand-Schluff-Gemische (SU*) bis Sand-Ton-Gemische (ST*) eingruppiert. Zum Teil sind sie als eng gestufte Sande (SE) einzugruppieren.

Labortechnisch wurden die folgenden Werte für diese Sande bestimmt:

 $\begin{array}{lll} \text{-} & \text{Ungleichf\"{o}rmigkeit } C_{\text{U}}\text{:} & 7,1 \\ \text{-} & \text{Kr\"{u}mmungszahl } C_{\text{C}}\text{:} & 3,1 \\ \text{-} & \text{Feinkornanteil:} & 18,0 \% \\ \text{-} & \text{nat. Wassergehalt } w_{\text{n}}\text{:} & 21,3 \% \end{array}$

Wasserdurchlässigkeit

nach Beyer k_f : 6,5 x 10⁻⁶ m/s

nach Bialas k_f : 1,3 x 10⁻⁵ m/s bis 1,5 x 10⁻⁵ m/s

Die angetroffenen Sande sind schwach wasserdurchlässig bis wasserdurchlässig. Es wird eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-5}$ bis 5 x 10^{-6} m/s in Abhängigkeit des Schluffgehaltes bzw. Tongehaltes gegeben.

Die eng gestuften Sande (SE) sind nicht frostempfindlich und entsprechen der Frostempfindlichkeitsklasse (F1) nach ZTVE. Sande mit größerem Schluff-/ Tonanteil (SU*- ST*) sind hingegen stark frostempfindlich (F3).

2.1.4 Schluff-Ton-Komplex (Schicht 4)

Dieser Boden wurde im Untersuchungsgebiet bei der Bohrungen BK 1 bis BK 3 unterhalb des erkundeten Kieses angetroffen. Hierbei handelt es sich um Schluff und Ton in wechselnden Lagerungen. Das örtlich angetroffene Schluff-Ton-Gemisch weist entsprechend der granulometrischen Untersuchung als Hauptbestandteil Schluff auf. Es wurde als schwach feinsandiger und toniger bis stark toniger Schluff erkundet.

INROS LACKNER 15/29

Nach dem Plastizitätsdiagramm von Casagrande ist das Schluff-Ton-Gemisch überwiegend in die Bodengruppe der ausgeprägt plastischen Tone (TA) einzugruppieren. Teilweise ist es in die Bodengruppe der leichtplastischen bis mittelplastischen Tone (TL-TM) nach DIN 18196 einzuordnen.

Den bodenmechanischen Laboruntersuchungen konnten die folgenden Werte entnommen werden:

- Ausrollgrenze w_p: 22,3 % bis 28,3 %

Mittelwert (n=7): 23,7 %

- Fließgrenze w_i: 45,8 % bis 74,2 %

Mittelwert (n=7): 54,6 %

Plastizität I_p: 23,3 % bis 45,9 %

Mittelwert (n=7): 30,8 %

- nat. Wassergehalt w_n: 17,1 % bis 25,0 %

Mittelwert (n=9): 21,50 %

einaxiale Druckfestigkeit qu

(Laborversuch): 156 kN/m² bis 416 kN/m²

Mittelwert (n=4): 275,50 kN/m²

- undränierte

Scherfestigkeiten cu: 78 kN/m² bis 208 kN/m²

Mittelwert (n=4): 138 kN/m²

Die erkundete Konsistenz variiert zwischen steif und halbfest. Die erkundeten Konsistenzen sind den Bohrprofilen zu entnehmen (Anlage **A 3**). Dieser Boden ist nur gering wasserdurchlässig und stark frostempfindlich (**F3**). Es wird ein Durchlässigkeitswert zwischen $k = 1 \times 10^{-8}$ m/s und 1×10^{-10} m/s gegeben. Dieser Boden wirkt als Wasserstauer.

INROS LACKNER 16/29

2.2 Bautechnisch relevante geotechnische Kennwerte

Die folgenden bodenmechanischen Kennwerte sind charakteristische Werte:

Tabelle 7: charakteristische bodenmechanische Kennwerte

	Baugrunds	Charakteristische bodenmechanische Eigenschaften							
Nr.	Bezeichnung	Konsistenz/ Lagerung	wirks. Reibungs- winkel Φ'	wirks. Kohäsion c'	undrän. Scher- festigkeit c _u	Wichte y	Wichte unter Auftrieb y'	Steifezahl E _s	Durchlässigkeit k
			Grad	kN/m²	kN/m²	kN/m³	kN/m³	MN/m²	m/s
1.	Auffüllung	GI (m.d)*	35,0	0	0	19	11,5	100	1x10 ⁻³
١.		GU-GT(m.d)*	33,0	0	-	21	12	80	5x10 ⁻⁵
2.	Kies	GI,GW (m.d)*	37,0	0	0	20	12	150	1x10 ⁻² bis 5x10 ⁻⁴
		GU-GT (m.d)*	33,0	0	-	21	12	80	≤ 10 ⁻⁶
3.	Sand	dicht	35,0	0	-	20	12	90	1x10 ⁻⁵ bis 5x10 ⁻⁶
4.	Schluff-Ton- Komplex	steif -halbfest	25,0	20	120	21	11	40	≤ 10 ⁻⁸

^{*)} m. d: mindestens mitteldicht

2.3 Bestimmung der Lagerung des angetroffenen Kies-Sand- Gemischs

Um die Lagerungsdichte des angetroffenen Kies- Sand- Gemischs zu bestimmen, wurden 33 Bohrlochrammsondierungen durchgeführt (siehe **A 3**). In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der durchgeführten Bohrlochrammsondierungen zusammengefasst worden:

Tabelle 8: Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Bohrlochrammsondierungen

Versuchsstelle	Schlagzahl N ₃₀	Tiefe m. NHN	Dichte		
	G		D	Ι _D	
	77	363,14	-	-	
	16 (A, G)	361,04	0,46	0,52	
BK 1 / BDP 1	25 (G)	358,94	0,55	0,61	
	46 (G)	357,14	0,67	0,73	
	62 (G)	354,64	-	-	
	8 (A,G)	364,13	0,33	0,38	
	26 (A,G)	362,13	0,56	0,61	
BK 2 / BDP 2	20 (G)	358,73	0,51	0,56	
	26 (G)	356,83	0,56	0,61	
	35 (G)	354,23	0,61	0,67	

INROS LACKNER 17/29

Versuchsstelle	Schlagzahl N ₃₀	Tiefe m. NHN	Dicl	nte
	, and the second		D	I _D
	63 (A,G)	363,52	-	-
	18 (A,G)	361,52	0,49	0,54
BK 3 / BDP 3	32 (A,G)	359,22	0,60	0,65
	59 (G)	357,12	-	-
	76 (S)	354,92	-	-
	25 (A,G)	364,38	0,55	0,61
	23 (A,G)	362,38	0,53	0,59
	20 (G)	360,28	0,51	0,56
BK 4 / BDP 4	58 (G)	357,68	-	-
	> 50 (G)	355,38	-	-
	> 50 (S)	352,48	-	-
	> 50 (S)	348,98	-	-
	78 (A,G)	363,99	-	-
	43 (A,G))	362,49	0,66	0,71
BK 5 / BDP 5	46 (S)	358,99	0,75	0,80
	> 50 (S)	356,99	-	-
	> 50 (S)	355,19	-	-
	29 (A,G)	366,64	0,58	0,64
	> 50 (A,G)	364,84	-	-
BK 6 / BDP 6	>50 (A,G)	362,84	-	-
	23 (G)	360,84	0,53	0,59
	50 (G)	358,64	0,68	0,74
AKB1 /BDP	32 (G)	359,07	0,60	0,65

N₃₀: Anzahl der Schläge in den unteren 30 cm über Grundwasser für Kies (G)

N₃₀: Anzahl der Schläge in den unteren 30 cm für Sand (S)

Die Auswertung erfolgte in Anlehnung an die DIN 4094-02- **Anhang B.3.** Der Gültigkeitsbereich der Gleichungen ist $3 \le N_{30} \le 50$:

- Lagerungsdichte D = $0.10 + 0.390 \times Ig N_{30}$ nach DIN 4094-2
- Bezogene Lagerungsdichte ID = $0.18 + 0.370 \times Ig N_{30}$ nach DIN 4094-2

Die obenstehenden Gleichungen setzen auch eine Ungleichförmigkeit C∪ bzw. U ≤ 3 aus.

- Lagerungsdichte D = $-0.08 + 0.450 \times Ig N_{30}$ nach DIN 4094-2
- Bez. Lagerungsdichte $I_D = -0.03 + 0.455 \times Ig N_{30}$ nach DIN 4094-2

für Ungleichförmigkeiten C_U bzw. U ≥ 6.

BDP-Versuche mit Schlagzahlen $N_{30} > 50$ wurden nicht ausgewertet. Es kann hier jedoch von einer dichten bis sehr dichten Lagerung ausgegangen werden.

In der Tabelle 1.1 der EAB Auflage 5 (vgl. nachfolgende Tabelle 8) sind die Ausgangswerte für die Bestimmung der Lagerung der rolligen Böden in Abhängigkeit der Lagerungsdichte (D) sowie der Ungleichförmigkeit (C_U bzw. U) angegeben.

INROS LACKNER 18/29

Tabelle 9: Ausgangswerte zur Bestimmung der Lagerung rolliger Böden (Tabelle 1.1 aus EAB)

Lagerung	Lagerungsdichte				
Lagerung	U ≤ 3	U > 3			
sehr locker	D < 0,15	D < 0,20			
locker	0,15 ≤ D < 0,30	$0.20 \le D < 0.45$			
mitteldicht	0,30 ≤ D < 0,50	$0.45 \le D < 0.65$			
dicht	0,50 ≤ D < 0,75	$0.65 \le D < 0.90$			
sehr dicht	0,75 ≤ D	0,90 ≤ D			

Anhand der labormechanischen Untersuchung weist die angetroffene Kiese bzw. die aufgefüllte Kiese eine Ungleichförmigkeit $C_U > 3$ und die Sande $C_U < 3$ auf. Gemäß der in der **Tabelle 7** zusammengestellten rechnerischen Ergebnisse der durchgeführten Bohrlochrammsondierungen liegt die Lagerungsdichte der Auffüllung zwischen 0,33 und 0,66, des Kieses zwischen 0,51 und 0,68 (bzw. größer bei $N_{30} > 50$) und die Lagerungsdichte des Sandes D = 0,75. Es ist somit davon auszugehen, dass die erkundete Auffüllung bzw. die Kiese überwiegend mindestens mitteldicht gelagert sind. Zum Teil waren die Auffüllungen auch locker gelagert. Die Kiese sind jedoch überwiegend dicht gelagert, wie auch die Sande. Die Ergebnisse der Drucksondierungen sowie der schweren Rammsondierungen bestätigen diese Aussage.

2.4 Bebaubarkeit des Standortes

Für die geplante Bauaufgabe ist der Baugrund im Untersuchungsgebiet geeignet. Durch die relativ gleichartige Schichtung im gesamten Untersuchungsgebiet sind überwiegend einheitliche Gründungsverhältnisse zu erwarten. Hinzuweisen ist auf die zu erwartenden zahlreichen Stein- und Blöckeeinlagerungen, die dicht gelagerten Kies-Sand- Gemische sowie die überwiegend halbfeste Konsistenz des Schluffes/Tons, die zu erhöhten Aufwendungen bei einer Spundwandrammung führen werden.

2.5 Belastbarkeit der Baugrundschichten

Die Auffüllung, die Kiese bzw. Kies-Sand-Gemische und die Sande sind für die geplanten Bauaufgaben sehr gut tragfähig. Der mindestens steif Schluff/Ton ist ausreichend tragfähig. Es werden bei den vorgesehenen Baumaßnahmen nur geringe Setzungen und Setzungsunterschiede zu erwarten sein.

2.6 Homogenbereiche

Zum Zweck der Kalkulation der Bauarbeiten werden nach DIN 18300, 18301 und 18304 folgende Homogenbereiche angegeben.

INROS LACKNER 19/29

2.6.1 Homogenbereiche für DIN 18300 Erdarbeiten

Zum Zweck der Kalkulation der Erdarbeiten werden nach DIN 18300 folgende Homogenbereiche angegeben:

Tabelle 10: Homogenbereiche nach DIN 18300 Erdarbeiten

lfd.	Kannungt	Homogenbereid	the DIN 18300
Nr.	Kennwert	E1	E2
1	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung/ Kies	Sand
2	Bodengruppe DIN 18196	[GI], [GU], [GT], GI, GW, GU, GT, GU*, GT*	SE, SU*, ST*
3	Korngrößenverteilung mit Körnungsband	siehe Körnungsband 1 Anlage A 4.1.4	T: 0 - 10 % U: 0 - 20 % S: 55 – 95 % G: 10 - 35 %
4	Anteil Steine	≤ 15,0 %	≤ 1 %
5	Anteil an Blöcken ≤ 5,0 %		≤ 1 %
6	Anteil an großen Blöcken	< 1%	0
7	Dichte [g/cm³]	1,70 – 2,00	1,70 – 2,0
8	undränierte Scherfestigkeit c _u [kN/m²]	-	-
9	Wassergehalt w _n [%]	-	-
10	Konsistenzzahl I _c	-	-
11	Plastizitätszahl I _p [%]	-	-
12	Lagerungsdichte D	0,4 – 0,6 (Auffüllung) 0,45 – 0,8 (Kies)	0,65 – 0,75
13	org. Anteil [%]	≤ 3,0	≤ 3,0

INROS LACKNER 20/29

2.6.2 Homogenbereiche für DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Der Baugrund ist rammbar. Mit Rammhindernissen (Steine/Blöcke) muss in der Auffüllung bzw. im Kies gerechnet werden. Bei Spundwandrammungen werden Räumungsbohrungen empfohlen.

Tabelle 11: Homogenbereiche nach DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Lfd.Nr.	Kennwert	Homogenbereiche DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten				
		R1	R2			
1	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung/ Kies	Sand			
2	Bodengruppe DIN 18196	[GI], [GU], [GT], GI, GW, GU, GT, GU*, GT*	SE, SU*, ST*			
3	Korngrößenverteilung mit Körnungsband					
4	Anteil Steine	≤ 15,0 %	< 1 %			
5	Anteil an Blöcken	≤ 5,0 %	< 1 %			
6	Anteil an großen Blöcken	< 1%	0			
7	Wassergehalt w _n [%]	-	-			
8	Konsistenzzahl I₀	-	-			
9	Plastizitätszahl I _p [%]	-	-			
10	Lagerungsdichte D	0,40 – 0,6 (Auffüllung) 0,45 – 0,8 (Kies)	0,65 – 0,75 (Sand)			

INROS LACKNER 21/29

2.6.3 Homogenbereiche für DIN 18301 Bohrarbeiten

Mit Bohrhindernissen ist entsprechend den Aussagen im Punkt 2.6.2 zu rechnen.

Tabelle 12: Homogenbereiche nach DIN 18301 Bohrarbeiten

Lfd.Nr	Kennwert	Homogenbereiche n	ach DIN 18301 Bohra	arbeiten		
•		B1	B2	B3		
1	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung/ Kies	Sand	Schluff-Ton-Komplex		
2	Bodengruppe DIN 18196	[GI], [GU], [GT], GI, GW, GU, GT, GU*, GT*,	SE, SU*, ST*	TL, TM, TA		
3	Korngrößenverteilung mit Körnungsband	siehe Körnungsband 1 Anlage A 4.1.4				
4	Anteil Steine	≤ 15,0 % (Auffüllung, Kies)	< 1 %	< 1 %		
5	Anteil an Blöcken	s Blöcken ≤ 5,0 % (Auffüllung, Kies) < 1 %		< 1 %		
6	Anteil an großen Blöcken	cen < 1 % (Auffüllung, Kies) 0		0		
7	Kohäsion c' [kN/m²]	-	-	15 – 100		
8	undränierte Scherfestigkeit c _u [kN/m²]			50 – 300		
9	Abrasivität	abrasiv bis stark abrasiv	abrasiv	gering abrasiv		
10	Wassergehalt w₁ [%]	-	-	20 – 50		
11	Konsistenzzahl I _c	-	-	0,8 - 1,5		
12	Plastizitätszahl I _p [%]	-	-	13 – 25		
13	Lagerungsdichte D	0,4 – 0,6 (Auffüllung) 0,45 – 0,8 (Kies)	0,65 – 0,75	-		

2.7 Verwendbarkeit des Aushubs

Als Aushub werden Mutterboden, die Auffüllung, die Kiese sowie teils auch Sande anfallen.

Der Mutterboden ist verbreitet mit organischen Beimengungen und Wurzelresten verunreinigt. Er ist gesondert zu lagern und kann für Andeckungen wieder eingesetzt werden. Jedoch ist dieser Boden nicht für konstruktive Aufgaben, wie Polsterungen etc. geeignet.

Böden GW, GI, GU, GT, SE können wieder verwendet werden. Entsprechend ihres Feinkornanteiles sind diese Böden nicht bis mittel frostempfindlich (**F1, F2**). Sie können als Dammbaumaterial bzw. als Grabenverfüllung eingesetzt werden. Steine sind vor Einbau auszusieben. Für die Verdichtung sind besonders Vibrationsplatten und Vibrationswalzen geeignet. Die

INROS LACKNER 22/29

Schüttlagen sollten 30 cm (Vibrationsplatten) bzw. 50 cm (Vibrationswalzen) nicht übersteigen und sind in Abhängigkeit des eingesetzten Gerätes festzulegen.

Die Böden GU*, GT*, ST*, SU* sind nur eingeschränkt wieder einbaufähig. Sie sollten nur dort eingesetzt werden, wo keine hohen Forderungen an die Verdichtung gestellt werden (nicht unmittelbar unter Verkehrsanlagen).

Diese Böden reagieren teils sehr wasserempfindlich. Dies ist bei den Löse-, Transport- und Einbauarbeiten zu beachten. Als Verdichtungsgeräte eignen sich besonders Schnellschlagstampfer und Walzen mit walkender Wirkung. Die Schütthöhen sollten 30 cm nicht übersteigen. Die Anzahl der Übergänge richtet sich nach dem Verdichtungsziel, aber auch nach dem eingesetzten Gerät.

Im Allgemein können Böden ohne Verunreinigungen und mit einem organischen Anteil $V_{gl} < 3$ % wieder eingebaut werden.

Bei allen Wiederverwendungen sind die Schadstoffbelastungen (siehe hierzu Punkt 2.8) zu beachten.

2.8 Beurteilung der Böden gemäß LAGA

Zur orientierenden Untersuchung der anstehenden Böden auf evt. Kontaminationen wurden aus den Baugrundbohrungen (BK 1 bis BK 6) vierzehn Mischproben aus den Tiefenbereichen von 0,0 bis 1,0 m, 1,0 bis 2,0 und von 2,0 bis 4,0 m unter OK Gelände sowie aus den Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 je eine Mischprobe aus dem Tiefenbereich von 0,0 bis 1,0 m bzw. von 0,0 bis 3,0 m unter OK Gelände und aus der Kernbohrung AKB 1 zwei Mischproben aus den Tiefenbereichen von 0,10 bis 1,0 m und von 1,0 bis 3,0 m unter OK Gelände sowie aus der Kernbohrung AKB 2 eine Mischprobe aus dem Tiefenbereich von 0,10 bis 1,0 m unter OK Gelände entnommen, die entsprechend LAGA – Tabelle II.1.2-1 nach TR Boden – Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht im Feststoff und Eluat untersucht wurden. Die Laborergebnisse sind der Anlage **A 6** zu entnehmen. Danach wurden die folgenden Zuordnungen vorgenommen:

Tabelle 13: Ergebnisse LAGA- Untersuchungen des Bodens

Entnahmestelle Nr.	Entnahmetiefe von m OK Ge- lände bis m unter OK Gelände	Zuordnung nach LAGA	Bemerkung
	0,0 - 1,0	Z 0	-
BK 1	1,0 - 2,0	Z 0	-
	2,0 - 3,0	Z 0	-
	0.0 - 1.0	Z 0	-
BK 2	1,0 – 2,0	Z 0	-
	2,0 - 4,0	Z 0	-
BK 3	0,0 - 1,0	Z 0	-
DK 3	1,0 – 2,0	Z 0	-
BK 4	0,0 - 1,0	Z 0	-
DIX 4	1,0 – 2,0	Z 0	-
BK 5	0,0 - 1,0	Z 0	-
DK 3	1,0 – 2,0	Z 0	-
BK 6	0,0 - 1,0	Z 0	-

INROS LACKNER 23/29

	1,0 – 2,0	Z 0	-
RKS 1	0,0 - 3,0	Z 0	-
RKS 2	0,0 – 1,0	Z 0	-
A KB 1	0,10 – 1,00	Z 2	PAK-Summe (nach EPA) = 9,36 mg/kg TS
ANDI	1,0 – 3,0	Z 0	-
A KB 2	0,10 – 1,0	Z 0	-

Fischaufstiegsanlage- Gummering / Hauptuntersuchung

Alle untersuchten Mischproben ausgenommen A BK 1 (0,10 bis 1,0 m) weisen für keinen der untersuchten Parameter Werte oberhalb des jeweiligen Zuordnungswertes **Z 0** nach LAGA-TR Boden 2004 auf. Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen sind diese Böden im Sinne der LAGA-TR Boden 2004 als schadstoffunbelastet zu bezeichnen.

Die Mischprobe aus A KB 1 (0,10 bis 1,0 m) ist nach dem Analysenergebnis schadstoffbelastet. Demnach wird der anstehende Boden in die Einbauklasse **Z 2** nach LAGA TR Boden eingruppiert. Verantwortlich dafür sind die Verunreinigungen mit PAK. (nach EPA) im Feststoff.

Aufgrund der stichprobenhaften Untersuchung und der Feststellung möglicher Kontaminationen sollte der anfallende Aushub mittels eines Bodenmanagements entsorgt werden. Für die Planung und Durchführung des Bodenmanagements ist ein unabhängiges Ingenieurbüro zu binden.

2.9 Beurteilung der Asphaltkerne gemäß RuVA-StB

Zur orientierenden Analyse des Straßenaufbruchs auf evtl. Kontaminationen mit teer-/pechtypischen Substanzen wurden im Zuge der Baugrundaufschlüsse drei Asphaltkerne gewonnen. Die Asphaltkerne wurden hinsichtlich PAK (16 nach EPA) und Phenolindex analysiert und gemäß der Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVAStB) klassifiziert. Die Laborergebnisse sind in der Anlage **A 7** aufgeführt. Es wurden die folgenden Einstufungen vorgenommen:

Tabelle 14: Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen gemäß RuVA-StB

Kernbohrung Nr.	Zuordnung nach RuVA-StB	Bemerkung
A KB 1	Ausbauasphalt Verwertungsklasse A	-
A KB 2	Ausbauasphalt Verwertungsklasse A	-

Die Asphaltproben wiesen keine Kontaminationen mit teer-/pechtypischen Substanzen auf und sind als unbelastet einzustufen. Sie wurden als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A klassifiziert. Der Straßenaufbruch kann somit allen Verwertungsverfahren zugeführt werden.

INROS LACKNER 24/29

3 Geotechnische Schlussfolgerungen

Die folgenden Vorschläge stellen Empfehlungen dar, über deren Realisierung der Anwender endgültig entscheidet.

3.1 Bauwerkseinordnung

Die geplante Bauaufgabe wird aufgrund der vorgefundenen Baugrund- und Grundwassersituation in die geotechnische **Kategorie 2** eingeordnet.

Gegen die lage- wie höhenmäßige Einordnung des Bauwerkes besteht aus geotechnischer Sicht bei gegenwärtigem Kenntnisstand kein Einwand.

3.2 Konstruktionssystem

Gegen die geplanten Konstruktionssysteme bestehen aus geotechnischer Sicht bei gegenwärtigem Kenntnisstand keine Einwände.

3.3 Gründungsmethode

Vor Beginn der Bauarbeiten ist der kulturfähige Oberboden in einer Stärke von 0,30 m abzutragen und gesondert zur Wiederandeckung in Mieten mit einer maximalen Höhe von 2 m zu lagern.

3.3.1 Fischaufstiegsanlage

Einstieg und Ausstiegsbauwerke

Die Einstieg-und Ausstiegsbauwerke der Fischaufstiegsanlage können im anstehenden Baugrund flach auf den Auffüllungen/ Kiesen gegründet werden. Die Aushubsohle ist unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten mit schwerem Verdichtungsgerät nachzuverdichten. Auf eine frostsichere Ausbildung der Fundamentsohle ist zu achten.

Die Bemessung der Gründungsplatte kann mit einem Bettungsmodul k_s = 30 MN/m³ erfolgen. In den Randbereichen kann bei einer starren Gründungsplatte der Bettungsmodul auf 40 MN/m³ erhöht werden. Als Randbereich kann ein Randstreifen mit der Breite von 0,25 x B/2 bzw. 0,25 x L/2 in Ansatz gebracht werden.

Wanderkorridore in Raugerinne- Beckenpass

Der anstehende, überwiegend nicht bindige Boden ist für Verfüllungen und anschließende Bebauung geeignet.

Als Auftragsboden (Auffüllung) sind alle nicht bindigen Böden mit den folgenden Mindestforderungen geeignet:

Ungleichförmigkeit C_u ≥ 5
 Feinkornanteil < 0,063 mm: <15 %
 Glühverlust v_{gl:} ≤ 3 %

Es können alle Böden der Bodengruppen SE, SI, SW, SU, GE, GI, GW, GU, die die oben genannten Forderungen erfüllen, eingesetzt werden. Dies gilt auch für den Aushubboden. Hier sollten jedoch vor einem Wiedereinbau die Steine aussortiert werden.

INROS LACKNER 25/29

Die Böden sind lagenweise einzubauen und auf folgende Verdichtungsgrade nachweisbar zu verdichten:

- unterhalb von Verkehrsanlagen und Fundamenten: D_{pr} ≥ 100 %
- in allen übrigen Bereichen: D_{pr} ≥ 98 %

Die Verdichtung hat vorzugsweise mit Vibrationswalzen zu erfolgen. Die Schütthöhe der einzelnen Lagen richtet sich nach der Wirktiefe des eingesetzten Gerätes und sollte 0,50 m nicht übersteigen.

Böschungen im Bereich der Auffüllung sind mit einer Neigung von min. 1:1,8 auszuführen. Ist eine Durchströmung der Böschung nicht auszuschließen, sollte die Böschungsneigung ≤ 1:3 gewählt werden.

Die Sohle und die benetzten Böschungsbereiche bis ca. 0,3 m über dem höchsten Wasserstand im Graben sind durch geeignete Sicherungen (Wasserbausteine, Begrünung etc.) vor Erosion zu schützen.

Wanderkorridor im Schlitzpass

In diesem Bereich soll eine Spundwand errichtet werden. Die Spundwandbohlen sind ausreichend tief in die Kiese einzubinden. Bei der Wahl des Spundwandsystems und der Einbautechnologie sind die zu erwartenden großen Rammschwierigkeiten zu beachten. Die Schlösser sind wasserdicht auszubilden. Empfohlen wird für freistehende Spundwände bis zu einer Höhe von 2,50 m eine im Baugrund eingespannte Konstruktion. Für größere Schlitzpasshöhen sollte auf eine im oberen Bereich abgestützte bzw. verankerte und im Baugrund aufgelagerte bzw. teileingespannte Konstruktion zurückgegriffen werden. Bauzustände sind bei der Festlegung der Spundwandkonstruktion zu beachten.

Für die Berechnung ist folgendes zu beachten:

- Der aktive Wandreibungswinkel δa kann mit 2/3 Φ' angesetzt werden.
- Der passive Wandreibungswinkel δp ist entsprechend Gleichgewichtsbedingungen $\Sigma V = 0$ zu wählen. Es wird $\delta p = 1/2$ Φ' empfohlen.
- Es sind die Grundwasserstände und die Wasserstände im Gerinne zu beachten. Wasserüberdruck kann entsprechend EAU in Ansatz gebracht werden.
- Bauzustände sind zu beachten. Gleiches gilt für Zusatzerddruck aus Verdichtung.
- Die Abrostraten entsprechend EAU-2012 sind zu berücksichtigen.

Es werden wegen den zu erwartenden Steinhindernissen in der Auffüllung und in den Kiesen, bei einer Spundwandbauweise Räumungs- oder Lockerungsbohrungen empfohlen. Bei Räumungsbohrungen ist das Bohrloch mit einem gut verdichtbaren Austauschboden zu verfüllen. Empfohlen wird ein Sand-Kies-Gemisch (SW, SI, GW, GI) mit einem Größtkorn < 60 mm. Die Verfüllung ist in mindestens mitteldichter Lagerung einzubauen. Räumungs- bzw. Lockerungs-bohrungen sollten nur bis 1,0 m oberhalb der geplanten Spundwandsohle erfolgen, um den Spitzenwiderstand nicht negativ zu beeinflussen.

Im Punkt 3.9.1 sind für die Bemessung der Spundwände Mantelreibung- und Spitzenwiderstandswert angegeben.

Der Schlitzpass kann innerhalb des Spundwandkastens flach gegründet werden. Die Gründungstiefe hat in jedem Fall frostfrei zu erfolgen. Es wird eine frostfreie Einbindetiefe von 0,8 m gegeben. Vor Beginn der Gründungsarbeiten ist das Aushubplanum mit schwerem Verdichtungsgerät nachzuverdichten.

INROS LACKNER 26/29

3.3.2 Brückengründung

Nach Angaben des Planers wird eine Flachgründung der neuen Brücken bevorzugt. Die Baugrundverhältnisse erlauben diese Flachgründung der neuen Brücken. Die Gründungsebene liegt bei ca. 4,65 m unter OK Gelände. Vor Beginn der Gründungsarbeiten ist das Aushubplanum mit schwerem Verdichtungsgerät nachzuverdichten.

Die Bemessung der Gründungsplatte kann mit einem Bettungsmodul k_s = 25 MN/m³ erfolgen. In den Randbereichen kann bei einer starren Gründungsplatte der Bettungsmodul auf 40 MN/m³ erhöht werden. Als Randbereich kann ein Randstreifen mit der Breite von 0,25 x B/2 bzw. 0,25 x L/2 in Ansatz gebracht werden.

3.3.3 Straßenrampe

Die Rampe kann gleichfalls flach auf der Auffüllung/den Kiesen gegründet werden. Auch hier sind vor den Gründungsarbeiten im Bereich von nichtbindigem Untergrund die Aushubsohlen nachzuverdichten.

3.3.4 Leitungen

Generell ist das Rohrauflager entsprechend den statischen Berechnungen auszuführen. Nach DIN EN 1610 [U11] sind bei der Verlegung der Rohre Linien- und Punktlagerungen zu vermeiden. Das Rohrauflager muss ausreichend tragfähig sein.

Die DIN EN 1610 unterscheidet für das Rohrauflager zwischen Bettungen nach Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Beim Typ 1 wird das Kanalrohr auf einer mit geeignetem Material hergestellten Bettungsschicht (untere Bettungsschicht a) abgesetzt. Bei den Typen 2 und 3 erfolgt die Absetzung des Kanalrohrs unmittelbar auf den anstehenden Boden.

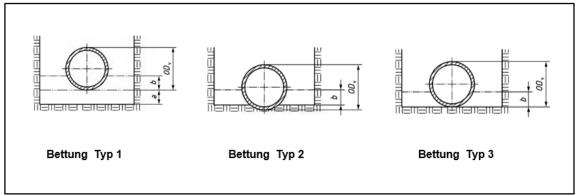


Abbildung 1: Rohrbettungstypen nach DIN EN 1610

Die Dicke der unteren Bettungsschicht (a) darf bei üblichen Bodenbedingungen 100 mm, bei Fels oder festgelagerten Böden 150 mm nicht unterschreiten. Die Dicke der bei allen Bettungstypen vorgesehenen oberen Bettungsschicht (b) muss der statischen Berechnung entsprechen.

Nach den punktuell durchgeführten Erkundungen ist davon auszugehen, dass in den Tiefen, in denen die Rohrsohlen zu liegen kommen, primär nichtbindig geprägte Böden anstehen. Nach DIN EN 1610 gilt in Kiesen die Bettung Typ 1. Baustoffe für die Bettung von Kanalrohren sollten in Abhängigkeit der Nennweiten der Kanäle keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei DN ≤ 200
- 40 mm bei DN > 200 bis DN ≤ 600
- 60 mm bei DN > 600

INROS LACKNER 27/29

Diese Anforderungen gelten darüber hinaus für die gesamte Leitungszone des Kanalgrabens. Für die Ausbildung von Bettungsschichten kommen gut verdichtbare, kornabgestufte Mineralgemische (z. B. weitgestufte Sande und Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen GW, GI, SW nach DIN 18196) in Betracht.

Die Verfüllung der Rohrgräben hat lagenweise mit verdichtbarem Erdstoff zu erfolgen. Bei geplantem Wiedereinbau des anstehenden Baugrundes sind die Anmerkungen unter Punkt 2.7 und 2.8 zu beachten.

Für die Bereiche unterhalb der Verkehrsflächen ist ein Verdichtungsgrad von min. $D_{pr} = 100 \%$ zu fordern. Für die Verdichtung gelten die Forderungen der ZTVE-StB 17.

3.4 Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen sind auf dem anstehenden Baugrund gründbar. Der notwendige Verformungsmodul $E_{v2} \ge 45 \text{ MN/m}^2$ ist nachzuweisen. Gegebenenfalls sind Nachverdichtungen des Planums vorzusehen. Der Straßenaufbau ist entsprechend den Standardbauweisen zu wählen. Auf eine frostsichere Ausbildung des Straßenaufbaus ist zu achten. Dabei ist von F2-Böden im Planum auszugehen. Es muss im Untersuchungsraum mit ungünstigen Wasserverhältnissen gerechnet werden.

3.5 Schutz des Baugrundes

Alle Bauarbeiten und Bauwerke sind so zu planen und auszuführen, dass eine Kontamination des Baugrundes mit Schadstoffen ausgeschlossen ist.

3.6 Wasserhaltung

Nach der DIN EN 1610 besteht die Forderung, dass die Baugrube während der Bauarbeiten frei von Wasser zu halten ist. Wie in Kapitel 1.5 ausgeführt, ist im Projektgebiet ab ca. 360,50 m NHN (Oberwasserbereich), 360,10 m NHN (Unterwasserbereich) bzw. 360,40 m NHN (Schlitzpassbereich) mit Wasser im Baugrund zu rechnen.

Baugruben mit einer Tiefe bis ca. 0,3 m unterhalb der genannten Grundwasserstände können mit offener Wasserhaltung bei Anlage von Ringdräns und Pumpensümpfen entwässert werden.

Tiefere Baugruben sind vorzugsweise mit einer geschlossenen Wasserhaltung zu entwässern bzw. mit einem wasserdichten Verbau (Spundwand) zu sichern, der zur Verhinderung eines hydraulischen Grundbruchs in ausreichender Tiefe in die Kiese einbinden muss.

3.7 Planumsschutz

Das Planum ist vor Auflockerungen, Austrocknungen und Auffrierungen zu schützen. Aufgefrorene Planumsbereiche sind bis zum ungestörten Baugrund auszuheben und mit einem nicht bindigen, lagenweise eingebauten und verdichteten Austauschboden zu verfüllen. Die Verdichtung ist nachzuweisen. Auflockerungen im Bereich der Auffüllung sind mit schwerem Verdichtungsgerät zu verdichten. Gräben sind vor Erosion zu schützen.

INROS LACKNER 28/29

3.8 Herstellung der Baugruben

Gemäß DIN 4124 können Böschungen unter Einhaltung folgender Böschungsneigungen hergestellt werden, sofern die hierfür geltenden Randbedingungen der Norm eingehalten werden (u. a. lastfreie Böschungsschultern). Werden Baugruben geböscht hergestellt, so können ohne weitere Nachweise entsprechend DIN 4124 folgende Böschungsneigungen ausgeführt werden:

- Auffüllung, Kiese, Sande:

 $\beta \le 45^{\circ}$

Bei beengten Platzverhältnissen und tieferen Baugruben (Versorgungsleitungen) sollte auf geeignete Verbausysteme zurückgegriffen werden. Empfohlen werden Grabenverbausysteme oder die Ausführung einer Trägerbohlwand bzw. Spundwand. Bei freien Standhöhen > 2,5 m sollten die Wände verankert bzw. abgestützt werden (siehe auch Punkt 3.3.1/Schlitzpass).

Im Übrigen gelten die Maßgaben der DIN 4124 "Baugruben und Gräben, Arbeitsraumbreiten, Böschungen".

3.9 Berechnungsgrundlagen

Allgemeine Hinweise

Die Aussagen des Abschnittes 1.4 und 1.5 gelten unmittelbar als Projektierungsgrundlage. Bei ihrer Anwendung ist zu beachten:

Schichtgrenzen besitzen Abbildcharakter und wurden noch nicht unter Beachtung von Sicherheitsbedürfnissen modifiziert.

Für die erdstatischen Nachweise bzw. die geotechnischen Berechnungen können die in Punkt 2.2 angegebene charakteristische Bodenkennwerte verwendet werden.

Für die Bemessung der Spundwände sind Mantelreibung- und Spitzenwiderstandswert angegeben.

3.9.1 Mantelreibung und Spitzenwiderstände für Spundwände

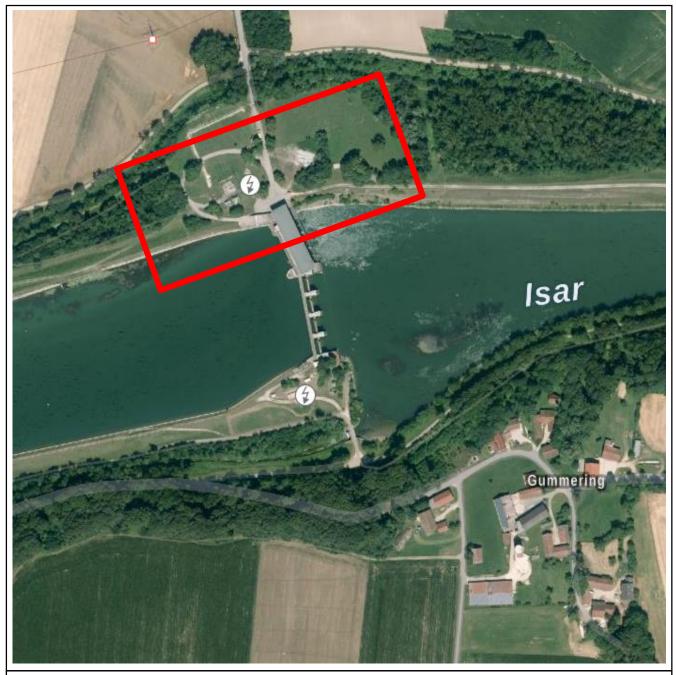
Tabelle 15: Mantelreibung und Spitzenwiderstand für Spundwände

Nr	Bodenart	charakteristische Werte in	ı kN/m² für Spundwände
INI	boueriait	Mantelreibung q _{s,k}	Spitzenwiderstand q _{b,k}
1.	Auffüllung	30	12.000
2 +3	Kies/Sand	40	15.000
4.	Schluff/Ton- Komplex	30	2.000

aufgestellt: Lamis Mrouweh

Projektleiterin Geotechnik

INROS LACKNER 29/29



Bauherr Auftraggeber:

Uniper Kraftwerke GmbH

Phase: auptuntersuchung	Anlage:	A 1.1
orhaben Objekt: Fischaufstiegsanlage	Bearbeiter:	gez. Mrouweh
Gummering an der Isar	gezeichnet:	gez. Mrouweh
eichnungsinhalt: bersichtsplan	Ma e gepr ft:	
1	Kontrolle 1:	Dr. M ller
INROS LACKNER SE Rosa-Luxemburg-Stra e 16	Kontrolle 2:	Ohm
18055 Rostock Tel.: 49 (0) 381 4567 - 826 Fax: - 559	Ma stab:	ohne
Auftrags-Nr. Plancode: 2019-0190 -4-0001	Datum:	07.07.2020



INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 1.3 Liste der Koordinaten und Höhen

Seitenanzahl: 1 (ohne Deckblatt)



DNA 03

Auftrag vom: 08.06.2020

ANGERER & WEIMAR GmbH

Beratende Ingenieure Boelckestr. 38 D-93051 Regensburg

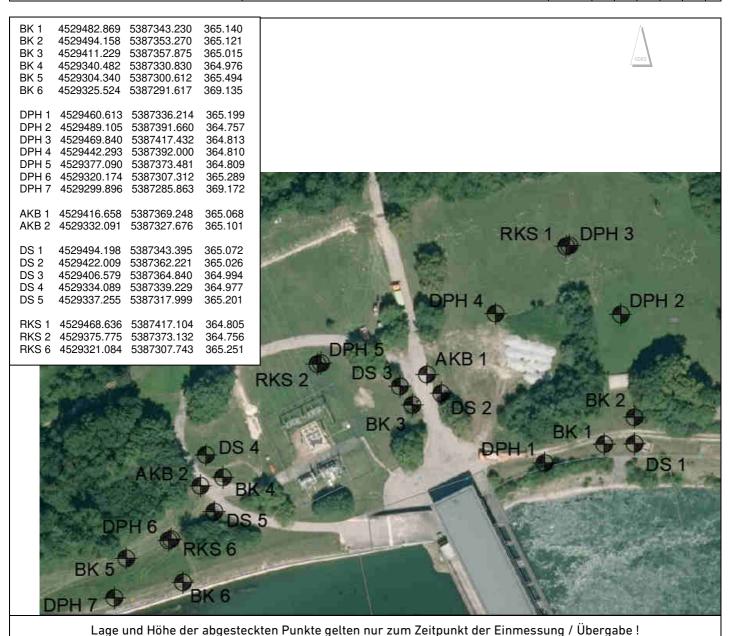
Tel: +49 941 920 470 / Fax : 920 474 Internet: www.angerer-weimar.org eMail: info@angerer-weimar.org

GEODÄSIE GEOINFORMATIK

INDUSTRIEVERMESSUNG

3D-LASERSCANNING

ProjNr.	4	0	1	5	5	0	Gegenstand: Aufmaß Bohrungen		Arbo	eits	beri	icht		
Proj.Bezeich	nnung	ı:					Grundlagen:						Ind	ex
FAA Gumme	ring						DFK	Nr.:)	1			
Bei Niedervi	ehbad	:h					Lage: Gauss-Krüger / Höhe: DHHN 2016	Datum:	2	2	0	6	2	0



Mitarbeiter:

J. Weimar

Bauherr:

Die Übergabe vorstehender Leistungen wird hiermit bestätigt:

Regensburg, den 22.06.2020

Für den Auftraggeber:

Ausrüstung:

TS 30

GPS CS 10

Auftraggeber (Bauleiter):

Fa. Terrasond

Herr Michael Hunsdorfer

Die Übergabe vorstehender Leistungen wird hiermit bestätigt:

Regensburg, den 22.06.2020

Angerer & Weimar GmbH:

Unterschrift

Unterschrift

INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

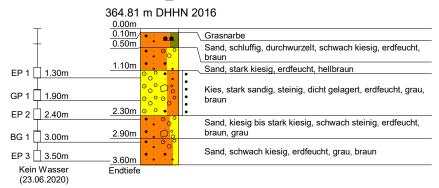
Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 2.2 Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen RKS1und RKS 2

Seitenanzahl: 6 (ohne Deckblatt)

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529468.64 / 5387417.10
Tel: 0.82.21/9.06-0/ Fax:-40	Maßstab : 1:100

RKS_1



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen

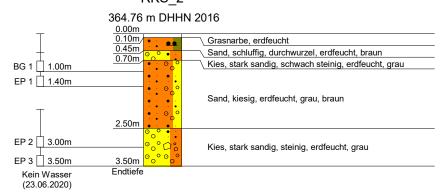
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40

Name Bohrverfal Durchmes	ser: 178 mm Neigung: lotrecht	Name und H	Schichtenverzeichnis nach ISO und ISO 14689-1		Seite: 4 Aufschluss: RKS_1 Projektnr: 2020-03	199
Projektbezeichnung: Fischaufstiegsanlage, Gummering		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Claudio Riccardi				
Tiefe bis	2 Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	3 Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit	5 Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform	6 Proben Versuche - Typ	7 Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung
	Geol. Benennung (Stratigraphie)	gonun	- Komform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Meißeleinsatz Beobachtungen usw.	- Nr - Tiefe	- Kernlänge
0.10	Grasnarbe			leicht zu bohren		Einfachkernrohr Ø 178mm bis 3,60m
0.50	Sand, schluffig, durchwurzelt, schwach kiesig	braun	erdfeucht	leicht zu bohren		
1.10	Sand, stark kiesig	helibraun	erdfeucht	leicht zu bohren mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG Seite: 5 St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen Aufschluss: RKS_1 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40 2020-0399 Projektnr: 3 4 5 6 7 1 Tiefe Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Farbe Beschreibung der Probe Beschreibung des Proben Bemerkungen bis Bohrfortschritts Versuche Ergänzende Bemerkungen Kalk-Konsistenz, Plastizität, Härte, - Wasserführung/Spülung gehalt einachsige Festigkeit Bohrbarkeit/Kernform Bohrwerkzeuge/Verrohrung m - Typ Kornform, Matrix Meißeleinsatz - Nr Kernverlust - Verwitterung, Trennflächen usw. Beobachtungen usw. - Tiefe - Kernlänge Geol. Benennung (Stratigraphie) EP 1, 0.40-1.30m Kies, stark sandig, steinig grau, braun dicht gelagert, erdfeucht mittel zu bohren GP 1, 1.80-1.90m schwer zu bohren 2.30 EP 2, 1.60-2.40m Sand, kiesig bis stark kiesig, schwach steinig erdfeucht leicht zu bohren braun, grau mittel zu bohren 2.90 kein Wasser Sand, schwach kiesig erdfeucht leicht zu bohren BG 1, 0.00-3.00m grau, braun EP 3, 2.70-3.50m 23.06.2020 mittel zu bohren 3.60

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529375.78 / 5387373.13
Tel : 0.82.21/9.06-0/ Fax:-40	Maßstah : 1:100

RKS_2



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0	82 21/9	06-0/	Fax:-40
---------	---------	-------	---------

Name o	des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG des Auftraggebers: Uniper Kraftwerke GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO	Seite: 4			
Bohrverfal			und ISO 14689-1	Aufschluss: RKS_2			
Durchmes	ů ů				Projektnr: 2020-03	199	
Projektbez	reichnung: Fischaufstiegsanlage, Gummering	Name und Ur	iterschrift des qualifizierten Technikers:	Claudio Riccardi	ı		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart	Farbe	Beschreibung der Probe	Beschreibung des	Proben	Bemerkungen	
bis	Ergänzende Bemerkungen	Kalk-	- Konsistenz, Plastizität, Härte,	Bohrfortschritts	Versuche	- Wasserführung/Spülung	
m		gehalt	einachsige Festigkeit	- Bohrbarkeit/Kernform	- Тур	- Bohrwerkzeuge/Verrohrung	
			- Kornform, Matrix	- Meißeleinsatz	- Nr	- Kernverlust	
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		- Verwitterung, Trennflächen usw.	- Beobachtungen usw.	- Tiefe	- Kernlänge	
	Grasnarbe		erdfeucht	leicht zu bohren		Einfachkernrohr Ø 178mm bis 3,50m	
0.10							
	Sand, schluffig, durchwurzel	braun	erdfeucht	leicht zu bohren mittel zu bohren			
0.45							
	Kies, stark sandig, schwach steinig	grau	erdfeucht	mittel zu bohren			
0.70							

	asond GmbH & Co. KG				Seite: 5	
_	2 Günzburg-Deffingen				Aufschluss: RKS_2	
	0 82 21/9 06-0/ Fax:-40				Projektnr: 2020-03	399
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk-	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte,	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung
m		gehalt	einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrbarkeit/Kemform Meißeleinsatz Beobachtungen usw.	- Typ - Nr - Tiefe	Bohrwerkzeuge/Verrohrung Kernverlust Kernlänge
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		Ū.	, and the second		,
	Sand, kiesig	grau, braun	erdfeucht	mittel zu bohren	BG 1, 0.00-1.00m EP 1, 0.50-1.40m	
2.50						
	Kies, stark sandig, steinig	grau	erdfeucht	mittel zu bohren	EP 2, 2.00-3.00m EP 3, 3.00-3.50m	kein Wasser 23.06.2020
3.50						

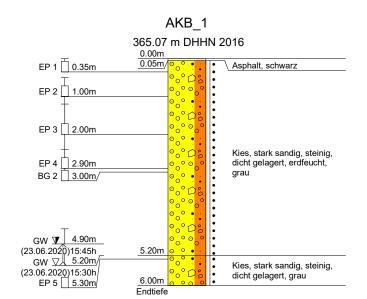
INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

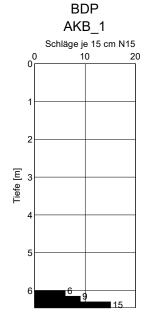
Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 2.3 Schichtenverzeichnisse der Asphaltkernbohrungen A KB 1und A KB 2

Seitenanzahl: 4 (ohne Deckblatt)

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529416.66 / 5387369.25
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40	Maßstab : 1: 100



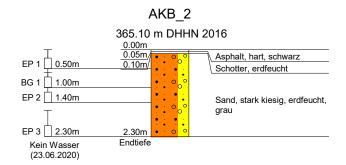


Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40

			Schichtenverzeichnis nach ISO und ISO 14689-1	Seite: 4 Aufschluss: AKB_1 Projektnr: 2020-0399			
Projektbez	zeichnung: Fischaufstiegsanlage, Gummering an	Name und Ur	nterschrift des qualifizierten Technikers:	Claudio Riccardi			
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte,	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform	Proben Versuche	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung	
m	Geol. Benennung (Stratigraphie)	genan	einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Meißeleinsatz Beobachtungen usw.	- Typ - Nr - Tiefe	Bohrwerkzeuge/Verrohrung Kernverlust Kernlänge	
0.05	Asphalt	schwarz		mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 6,00m	
5.20	Kies, stark sandig, steinig	grau	dicht gelagert, erdfeucht	mittel zu bohren	EP 1, 0.00-0.35m EP 2, 0.50-1.00m EP 3, 1.20-2.00m EP 4, 2.40-2.90m BG 2, 1.00-3.00m	Wasser eingespiegelt 4.90m u. AP 23.06.2020, 15:45 Grundwasser angebohrt 5.20m u. AP 23.06.2020, 15:30	
6.00	Kies, stark sandig, steinig	grau	dicht gelagert	mittel zu bohren	EP 5, 4.50-5.30m	BDP 1: 6,00-6,45m 6/9/15	

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529332.09 / 5387327.68
Tel: 0.82.21/9.06-0/ Fax:-40	Maßstab : 1:100



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0	82 21/9	06-0/	Fax:-40
---------	---------	-------	---------

Name o	des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG des Auftraggebers: Uniper Kraftwerke GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO	Seite: 4			
Bohrverfal			und ISO 14689-1	Aufschluss: AKB_2			
Durchmes	ů ů				Projektnr: 2020-03	999	
Projektbez	zeichnung: Fischaufstiegsanlage, Gummering	Name und Ur	iterschrift des qualifizierten Technikers:	Claudio Riccardi	ı		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart	Farbe	Beschreibung der Probe	Beschreibung des	Proben	Bemerkungen	
bis	Ergänzende Bemerkungen	Kalk-	- Konsistenz, Plastizität, Härte,	Bohrfortschritts	Versuche	- Wasserführung/Spülung	
m		gehalt	einachsige Festigkeit	- Bohrbarkeit/Kernform	- Тур	- Bohrwerkzeuge/Verrohrung	
			- Kornform, Matrix	- Meißeleinsatz	- Nr	- Kernverlust	
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		- Verwitterung, Trennflächen usw.	- Beobachtungen usw.	- Tiefe	- Kernlänge	
	Asphalt	schwarz	hart	mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 2,30m	
0.05							
	Schotter		erdfeucht	anista la contra			
	Schouer		erareacin	mittel zu bohren			
0.10							
	Sand, stark kiesig	grau	erdfeucht	mittel zu bohren	EP 1, 0.00-0.50m BG 1, 0.00-1.00m EP 2, 0.60-1.40m	kein Wasser 23.06.2020	
2.30					EP 3, 1.60-2.30m		

INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 2.4 Diagramme Protokolle der schweren Rammsondierungen DP 1 bis DP 7

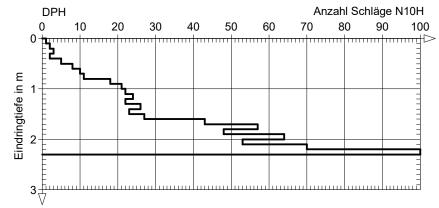
Seitenanzahl: 7 (ohne Deckblatt)

Terrasond GmbH & Co.KG	Projekt: Fischaufstiegsar	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe								
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399	Datum:	23.06.2020							
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529460.6	1 / 5387336.21								
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 75	Ausgeführt von:	Nikos Anestis							

	rich-Str	
89312	Günzl	วเ
Tel.: 0	8221/9	90
Tiefe	N 10	Г
0.10	1	
0.10	2	
0.30	3	
0.40	2	
0.50	5	
0.60	8	
0.70	10	
0.80	11	
0.90	18	
1.00	21	
1.10	22	
1.20	24	
1.30	22	
1.40	26	
1.50	23	
1.60	27	
1.70	43	
1.80	57	
1.90	48	
2.00	64	
2.10	53	
2.20	70	
2.30	100	

DPH_1 365.20 m DHHN 2016



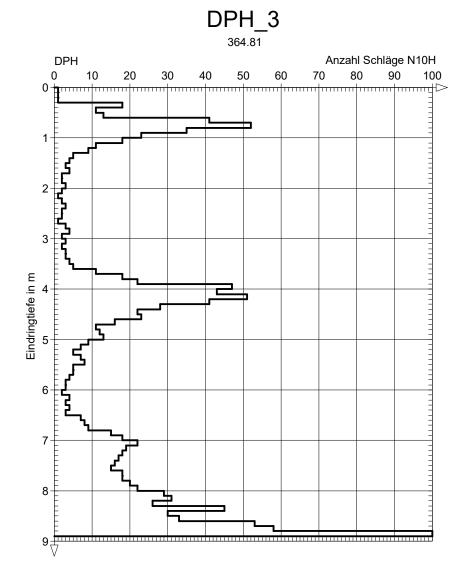


DC

Terras	sond G	mbH &	Co.KG	B Projekt:	Fisch	naufs	tiegsan	lage. G	Sumr	nerin	g an de	er Stau	stufe			
		aße 12		Projekti			0399		um:			.06.20				
			effinger				9489.11			.66						
			ax: -40		Maßstab: 1: 75 Ausgeführt von: Nikos Anestis											
Tiefe	N 10	Tiefe	N 10													
0.10	1	6.10	8						<u> </u>	יים	0					
0.20	1	6.20	7						וט	PH _.	_					
0.30	<u>2</u> 1	6.30 6.40	12 9							364.76	6					
0.50	3	6.50	10		DPH									chläge N		
0.60	1	6.60	11	(10 	20 		40 - 	50	60	70 	80	90	100 - ⊳	-
0.70	3	6.70	7		ጟ										3	
0.80	2	6.80	8		뒫										=	
0.90	3 2	6.90	10	•											_	
1.00 1.10	4	7.00 7.10			F										3	
1.20	2	7.20	11												3	
1.30	1	7.30	13	2	<u> </u>											
1.40	1	7.40	17												=	
1.50	2	7.50	10	9	} 5 3 5 −											
1.60	2	7.60	11	`	5										=	
1.70	2	7.70	10 11		þ										=	
1.80 1.90	1	7.80 7.90	12	4		+-			+							
2.00	2	8.00	13		L										=	
2.10	3	8.10	11		\$ 5											
2.20	2	8.20	10		5 										=	
2.30	1	8.30	12	Ξ	L	L									=	
2.40	2	8.40	13	Eindringtiefe in m	ੑ૾૾ੑੑ	7									=	
2.50	2	8.50	10	ngti	} <u> </u>										=	
2.60 2.70	1 2	8.60 8.70	11 13	ndri	<u> </u>	ት									=	
2.70	3	8.80	12	<u>.</u>	/ <u>ኒ</u>	•									=	
2.90	2	8.90	13	•	"	<u> </u>									∄	
3.00	1	9.00	6		Ė	ξ									#	
3.10	2	9.10	11	8	3 =	<u>,</u>			+							
3.20	1	9.20	10		Ē	그									∄	
3.30	2	9.30	16		Ė	<u>_</u>									=	
3.40 3.50	3 2	9.40 9.50	22 37	ę) 	訌									=	
3.60	3	9.50	27		Ė	'	┯–								∄	
3.70	2	9.70	29	47	É		تـــ, ا								=	
3.80	2	9.80	37	10	, <u> </u>			7							1	
3.90	3	9.90	28		Ė		_5		3						∄	
4.00	2	10.00	22	1	ı E	<u> </u>			<u> </u>	\Rightarrow						
4.10	1	10.10	35	·	E											
4.20 4.30	2	10.20 10.30	33		Ė										Ė	
4.40	3	10.30	32 33	12	<u> </u>	سسل		<u></u>	سسلب				шшшш	шшш	Биш	
4.50	4	10.40	25		V											
4.60	5	10.60	27													
4.70	4	10.70	39													
4.80	5	10.80	23													
4.90	4	10.90	37													
5.00	5	11.00	53													
5.10 5.20	5 4	11.10	100													
5.30	5															
5.40	5															
5.50	7															
5.60	9															
5.70	13															
5.80	7															
5.90	6															DC
6.00	7	1														المرا

Terrasond GmbH & Co.KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe		
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399 Datum: 23.06.2020		
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529469.84 / 5387417.43		
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1:75	Ausgeführt von:	Nikos Anestis

	89312 Günzburg-Deffinger				
Tel.: 0	8221/9	906-0/	Fax: -4		
Tiefe	N 10	Tiefe	N 10		
0.10	1	6.10	2		
0.20	1	6.20	4		
0.30	1	6.30	3		
0.40	18	6.40	4		
0.50	11	6.50	3		
0.60	13	6.60	7		
0.70	41	6.70	8		
0.80	52	6.80	9		
0.90	35	6.90	15		
1.00	23	7.00	18		
1.10	18	7.10	22		
		7.10			
1.20	11		19		
1.30	9	7.30	18		
1.40	5	7.40	17		
1.50	4	7.50	16		
1.60	3	7.60	15		
1.70	4	7.70	18		
1.80	2	7.80	18		
1.90	2	7.90	20		
2.00	3	8.00	22		
2.10	2	8.10	29		
2.20	1	8.20	31		
2.30	2	8.30	26		
2.40	3	8.40	45		
2.50	2	8.50	30		
2.60	2	8.60	33		
2.70	1	8.70	53		
2.80	3	8.80	58		
2.90	4	8.90	100		
3.00	2				
3.10	3				
3.20	2				
3.30	3				
3.40	3				
3.50	4				
3.60	5				
3.70	11				
3.80	18				
3.90	22				
4.00	47				
4.10	43				
4.20	51				
4.30	41				
4.40	28				
4.50	22				
4.60	23				
4.70	16				
4.80	11				
4.90	12				
5.00	13				
5.10	9				
5.20	7				
5.30	5				
5.40	7				
5.50	8				
5.60	5				
	<u>5</u>				
5.70					
5.80	4				
5.90	3				
6.00	3				

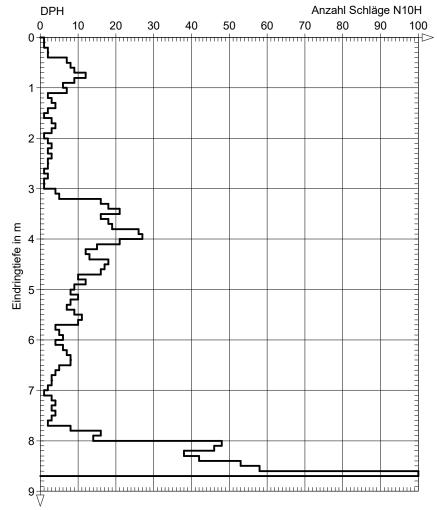


DC

Terrasond GmbH & Co.KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe			
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399 Datum: 23.06.2020			
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529442.29 / 5387392.00			
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 75	Ausgeführt von:	Nikos Anestis	

89312	89312 Günzburg-Deffingen					
Tel.: 0	8221/9	906-0/	Fax: -40			
Tiefe	N 10	Tiefe	N 10			
0.10	1	6.10	4			
0.20	1	6.20	6			
0.30	2	6.30	7			
0.40	2	6.40	8			
0.50	7	6.50	8			
0.60	8	6.60	5			
0.70	9	6.70	4			
0.80	12	6.80	3			
0.90	9	6.90	3			
1.00	6	7.00	2			
1.10	7	7.10	1			
1.20	2	7.20	3			
1.30	3	7.30	4			
1.40	4	7.40	3			
1.50	2	7.50	4			
1.60	1	7.60	3			
1.70	3	7.70	2			
1.80	4	7.80	8			
1.90	3	7.90	16			
2.00	1	8.00	14			
2.10	2	8.10	48			
2.20	3	8.20	46			
2.30	2	8.30	38			
2.40	3	8.40	42			
2.50	2	8.50	53			
2.60	2	8.60	58			
2.70	1	8.70	100			
2.80	2					
2.90	1					
3.00	1					
3.10	4					
3.20	5					
3.30	16					
3.40	18					
3.50	21					
3.60	16					
3.70	18					
3.80	19					
3.90	26					
4.00	27					
4.10	21					
4.20	15					
4.30	12					
4.40	13					
4.50	18					
4.60	17					
4.70	16					
4.80	10					
4.90	12					
5.00	9					
5.10	8					
5.20	10					
5.30	8					
5.40	7					
5.50	9					
5.60	11					
5.70	10					
5.80	4					
5.90	5					
6.00	6					

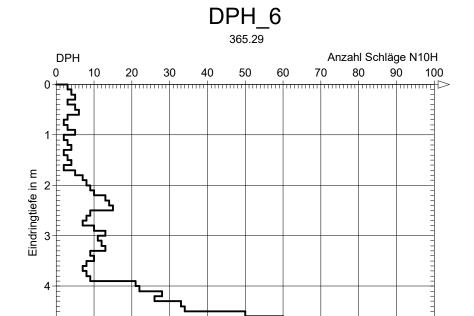
DPH_4 364.81



			Co.KG	3 3	
StUlr				Projektnr.: 2020-0399 Datum: 22.06.2020	
			effinger		
			ax: -40	0 Maßstab: 1: 75 Ausgeführt von: Nikos Anestis	
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀		
0.10	1	6.10 6.20	9 8	DPH 5	
0.30	2	6.30	10	-	
0.40	3	6.40	15	364.81	N. I
0.50	3	6.50	17	DPH Anzahl Schläge N10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 1	лн 100
0.60	19	6.60	11		1 ▷
0.70	21 22	6.70	10 13]
0.80	18	6.80 6.90	12		
1.00	6	7.00	11	1 5	
1.10	6	7.10	11	, [f	
1.20	4	7.20	10	2 -	1
1.30	5	7.30	12	╷ ▔┊┺━┿┓ │ │ │ │ │ │	
1.40	4	7.40	10		
1.50 1.60	3 4	7.50 7.60	10 12	3 - 3	=
1.70	4	7.70	18		1
1.80	3	7.80	11	, [집	1
1.90	3	7.90	10	4	1
2.00	2	8.00	6		=
2.10	3	8.10	13	5 <u> </u>	1
2.20	4 12	8.20 8.30	19 18		
2.40	14	8.40	20	Eindringtiefe in m	=
2.50	13	8.50	23		-
2.60	8	8.60	25		1
2.70	7	8.70	26		
2.80	8 9	8.80 8.90	13 23	7	=
3.00	11	9.00	48	,	
3.10	9	9.10	38	8	1
3.20	8	9.20	35		
3.30	10	9.30	43		
3.40	12	9.40	41	9	=
3.50	12 16	9.50	38]
3.60 3.70	18	9.60 9.70	45 34		
3.80	17	9.80	55	10	1
3.90	18	9.90	61		1
4.00	19	10.00	38	11	<u> </u>
4.10	16	10.10	36		<u> </u>
4.20 4.30	15 18	10.20 10.30	55 43		=
4.40	9	10.30	41	12 5	Д
4.50	6	10.50	35	v 	
4.60	8	10.60	57		
4.70	9	10.70	38		
4.80	8 -	10.80	46		
4.90	7	10.90	51 70		
5.00 5.10	8 6	11.00 11.10	100		
5.20	9	11.10	100		
5.30	8				
5.40	7				
5.50	9				
5.60	8				
5.70	9				
5.80 5.90	10 8				
6.00	7				[i

Terrasond GmbH & Co.KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe		
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399	Datum:	22.06.2020
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529320.17 / 5387307.31		
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1:75	Ausgeführt von:	Nikos Anestis

89312	: Günzk
Tel.: 0	8221/9
Tiefe	N 10
0.10	3
0.20	4
0.30	5
0.40	3
0.50	5
0.60	6
0.70	3
0.80	2
0.90	3
1.00	5
1.10	2
1.20	3
1.30	4
1.40	2
1.50	3
1.60	4
1.70	2
1.80	5
1.90	7
2.00	8
2.10	9
2.20	10
2.30	13
2.40	14
2.50	15
2.60	9
2.70	8
2.80 2.90	7 10
3.00 3.10	13 11
	12
3.20	
3.30 3.40	13
	40
3.50	10
3.60	8
3.70	7
3.80	8
3.90	9
4.00	21
4.10	22
4.20	28
4.30	26
4.40	33
4.50	34
4.60	50
4.70	60
4.80	100

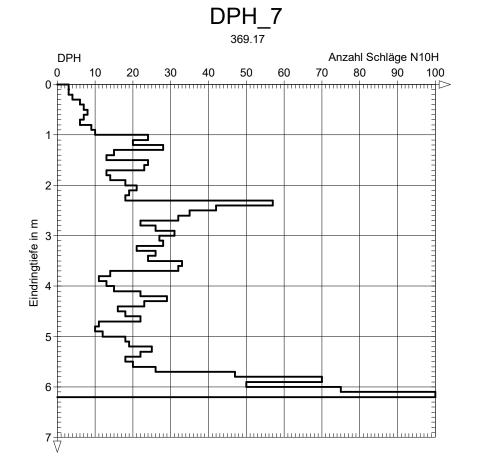


5

DC

Terrasond GmbH & Co.KG	Projekt: Fischaufstiegsanlage, Gummering an der Staustufe			
StUlrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2020-0399 Datum: 22.06.2020			
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten: 4529299.90 / 5387285.86			
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1:75	Ausgeführt von:	Nikos Anestis	

			effinger Fax: -4(
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	75
0.20	3	6.20	100
0.30	4		
0.40	6		
0.50	7		
0.60	8		
0.70	7		
0.80	6		
0.90	9		
1.00	10		
1.10	24		
1.20	20		
1.30	28		
1.40	15		
1.50	13		
1.60	24		
1.70	23		
1.80	13		
1.90	14		
2.00	18		
2.10	21		
2.20	19		
2.30	18		
2.40	57		
2.50	42		
2.60	35		
2.70	32		
2.80	22		
2.90	26		
3.00	31		
3.10	27		
3.20	28		
3.30	21		
3.40	26		
3.50	24		
3.60	33		
3.70	32		
3.80	14		
3.90	11		
4.00	13		
4.10	15		
4.20	22		
4.30	29		
4.40	23		
4.50	16		
4.60	18		
4.70	22		
4.80	11		
4.90	10		
5.00	12		
5.10	18		
5.20	19		
5.30	25		
5.40	22		
5.50	18		
5.60	20		
5.70	26		
5.80	47		
5.90	70		
6.00	50		
	_		



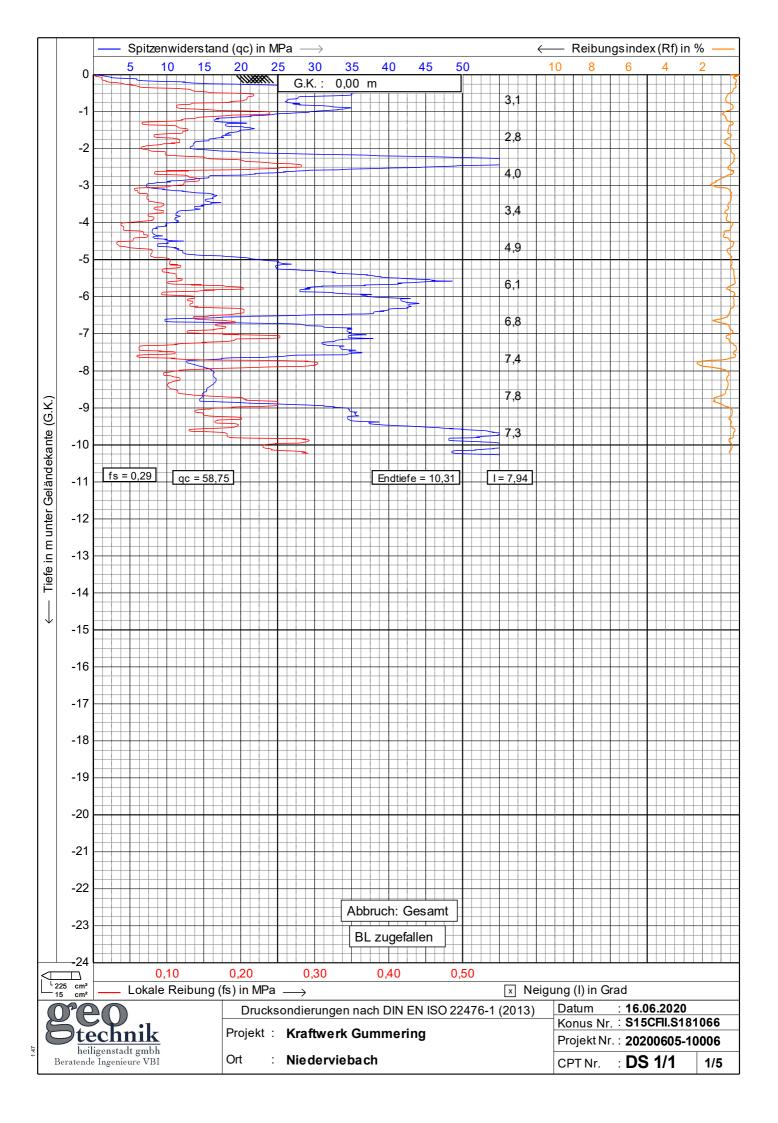
DC

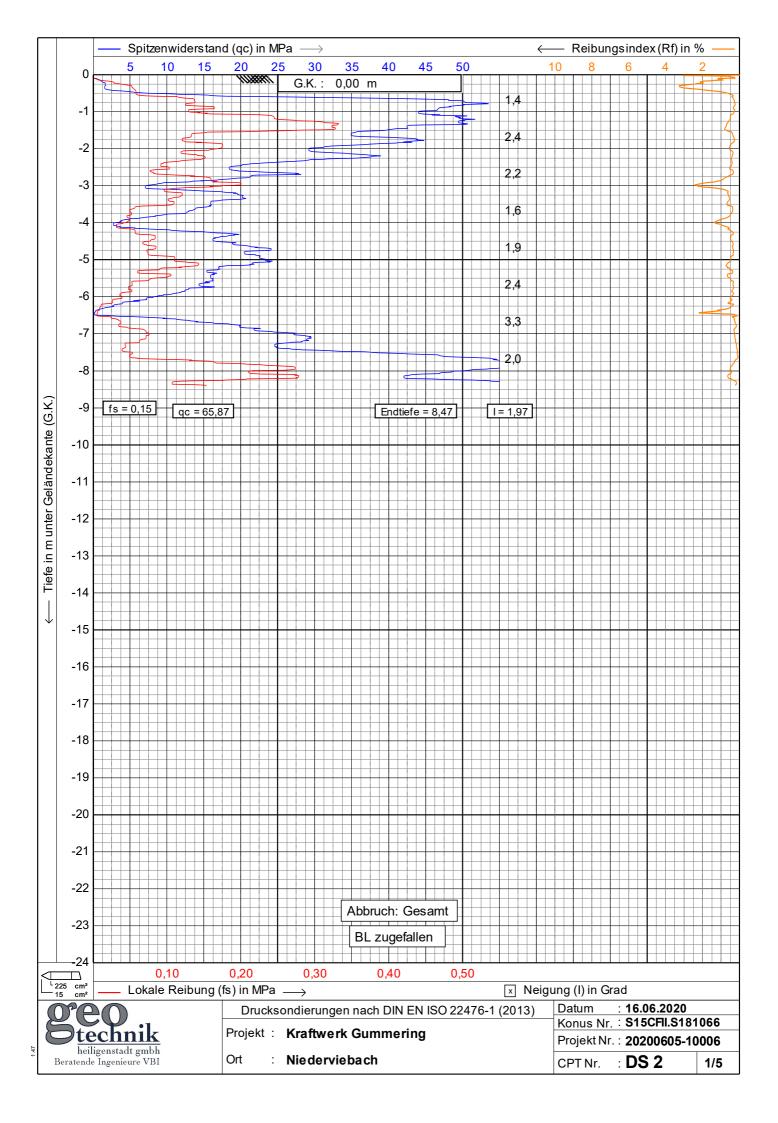
INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

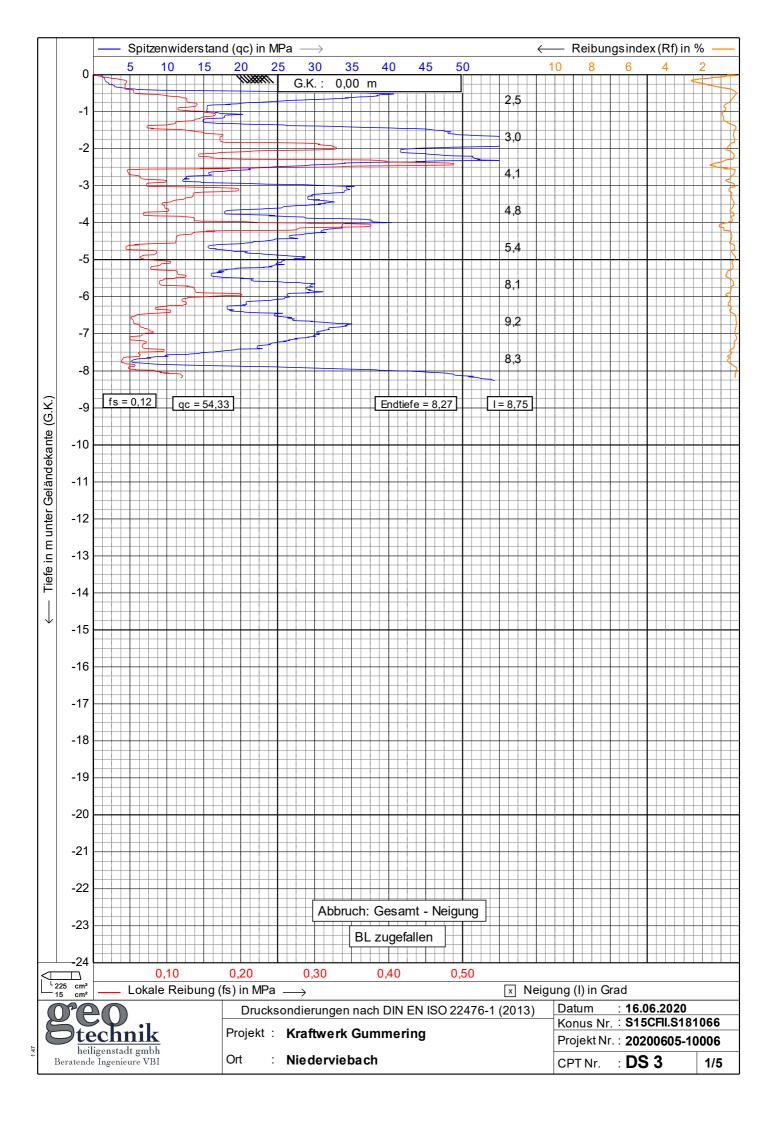
Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

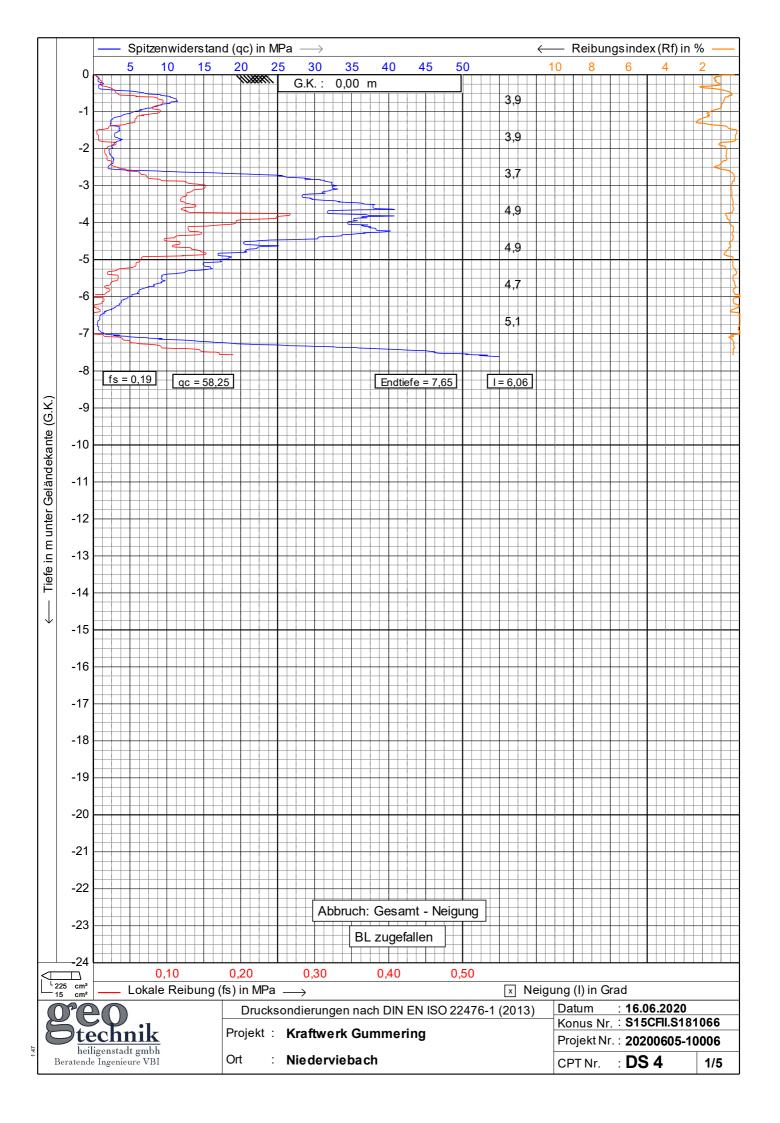
A 2.5 Diagramme der Drucksondierungen DS 1 bis DS 5

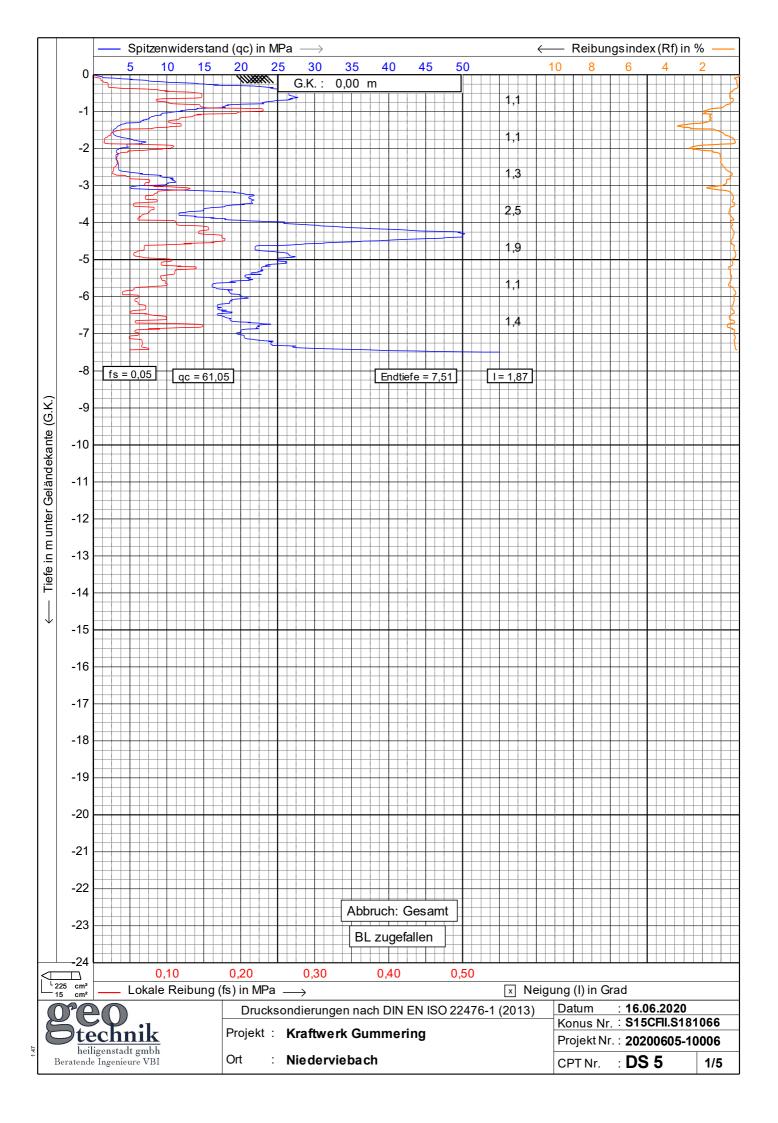
Seitenanzahl: 5 (ohne Deckblatt)

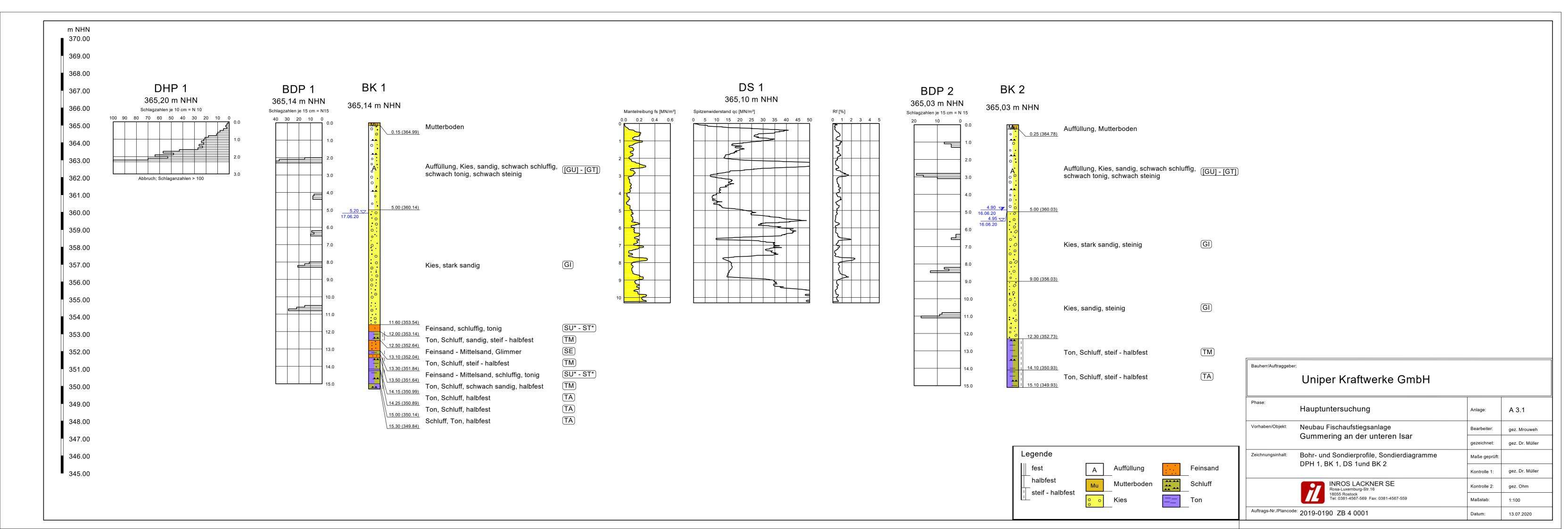


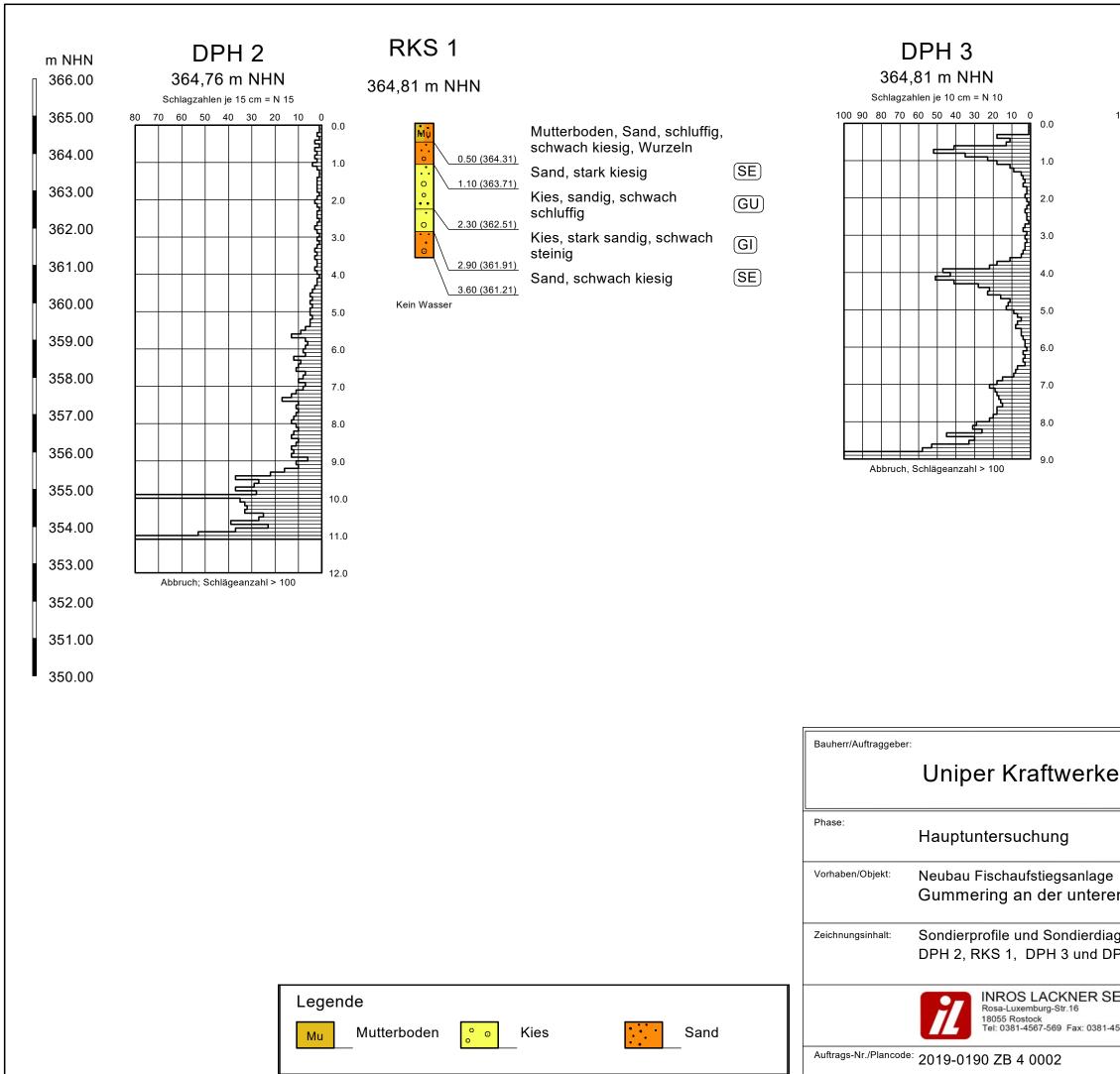






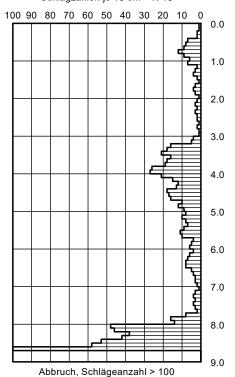






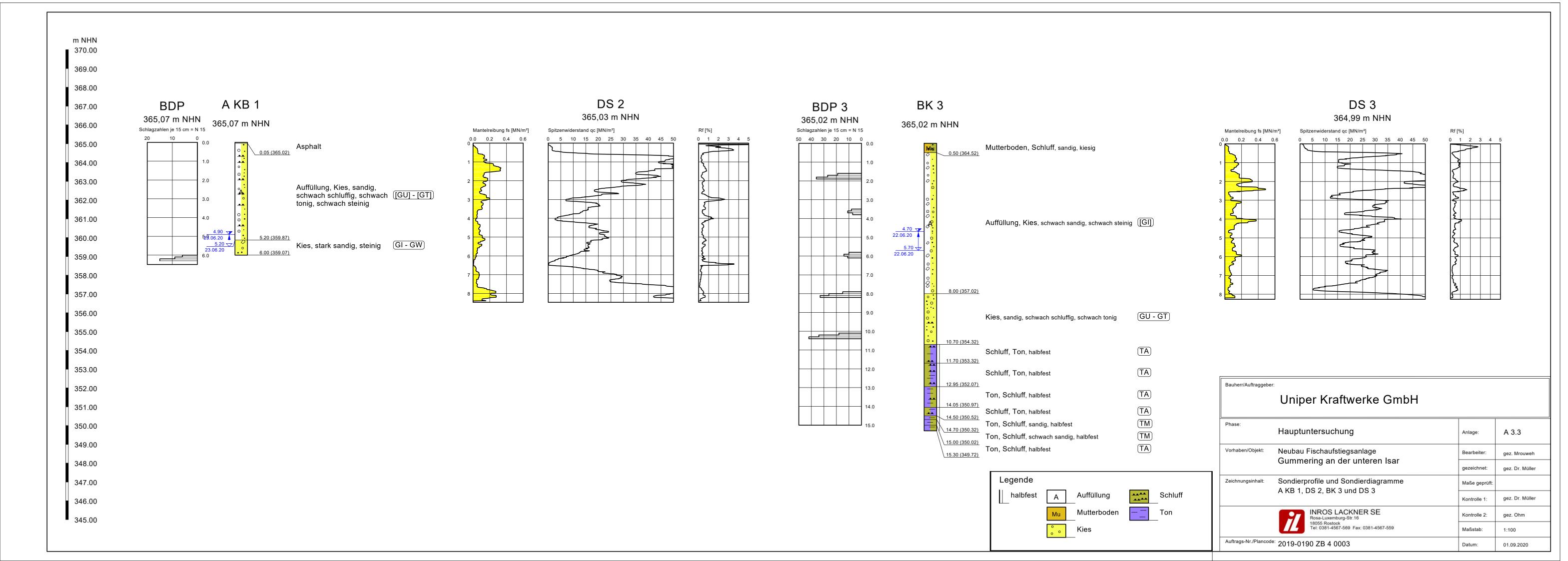
DPH 4 364,81 m NHN

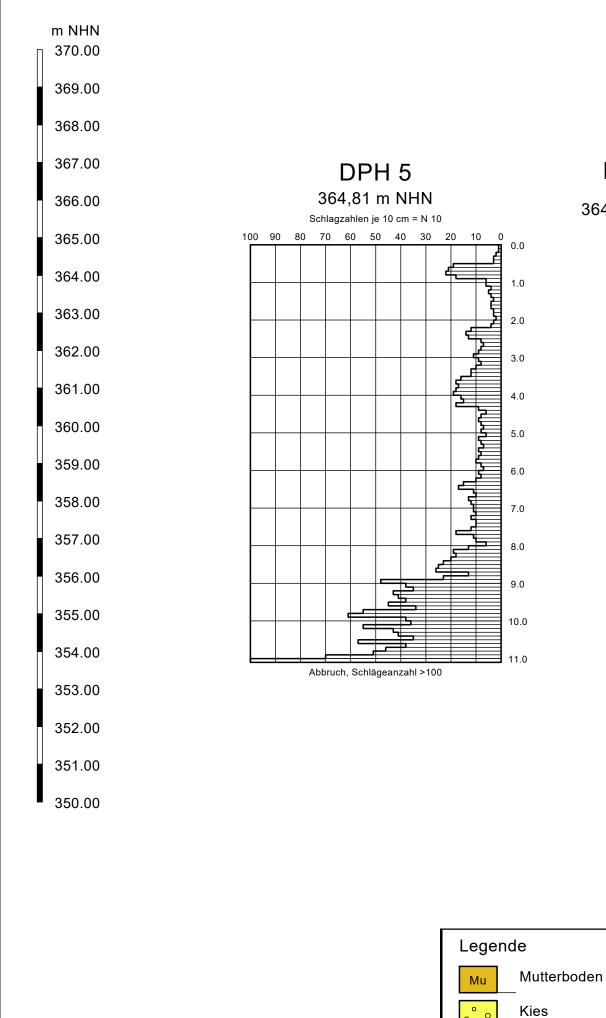
Schlagzahlen je 10 cm = N 10



Uniper Kraftwerke GmbH

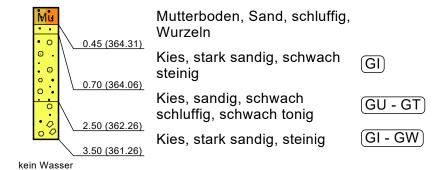
Phase:	Hauptuntersuchung	Anlage:	A 3.2
Vorhaben/Objekt:	1 Todabad Flooriadiotiogodinago		gez. Mrouweh
Gummering an der unteren Isar		gezeichnet:	gez. Dr. Müller
Zeichnungsinhalt:	c control promo and control and gramme		
DPH 2, RKS 1, DPH 3 und DPH 4		Kontrolle 1:	gez. Dr. Müller
INROS LACKNER SE Rosa-Luxemburg-Str.16 18055 Rostock Tel: 0381-4567-569 Fax: 0381-4567-559		Kontrolle 2:	gez. Ohm
		Maßstab:	1:100
Auftrags-Nr./Plancode	2019-0190 ZB 4 0002	Datum:	13.07.2020





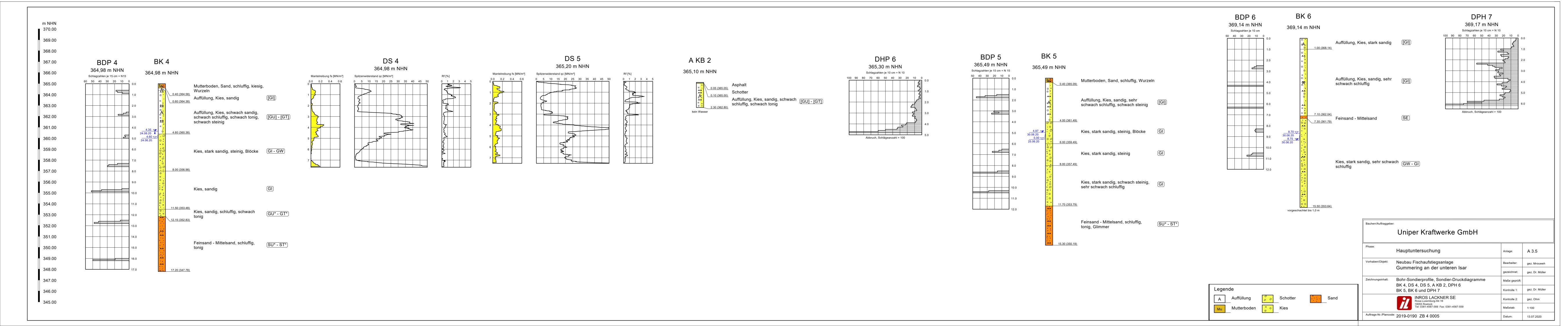
RKS 2 364,76 m NHN

Sand





Phase:	Hauptuntersuchung	Anlage:	A 3.4
Vorhaben/Objekt: Neubau Fischaufstiegsanlage		Bearbeiter:	gez. Mrouweh
	Gummering an der unteren Isar	gezeichnet:	gez. Dr. Müller
Zeichnungsinhalt:	Sondierprofile und Sondierdiagramme	Maße geprüft:	
	DPH 5 und RKS 2		gez. Dr. Müller
	INROS LACKNER SE Rosa-Luxemburg-Str.16		gez. Ohm
18055 Rostock Tel: 0381-4567-569 Fax: 0381-4567-559		Maßstab:	1:100
Auftrags-Nr./Plancoc	^{le:} 2019-0190 ZB 4 0004	Datum:	13.07.2020



INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.1.1 Korngrößenverteilungen (Auffüllung, Kiese)

Seitenanzahl: 18 (ohne Deckblatt)



Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilun

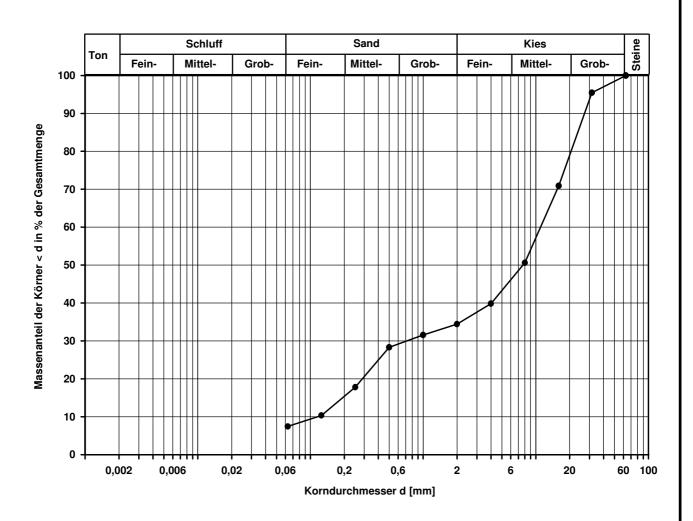
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			ואן
Ausgeführt von: J. Bergen	am: 17.08.2020	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020		Eı
Kennziffer [%]	Krümmungsza C _c = (d30) ² / (d10		Ur
7 / 27 / 66	0,4		

	Gainnen	119, 1 13011	adisticgs	ariaige		
	Entnahmestelle					
AKB 1						
	Tiefe unter GOK:	1,20	- 2,00 m			
	Entnahmeart: gestört					
Probenbeschreibung:			Bodengruppe:		Stratigraphie:	
G,s,u/t'		GU / GT				
	Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10		d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	96,1	11,0205	7,6870	0,288	38	0,1147

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 7,894E-05 m/s nach Bialas: 2,069E-04 m/s



FeBo	Lab
Hohentrüdinger Str. 11	Telefon 09082/73-370
91747 Westheim	Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

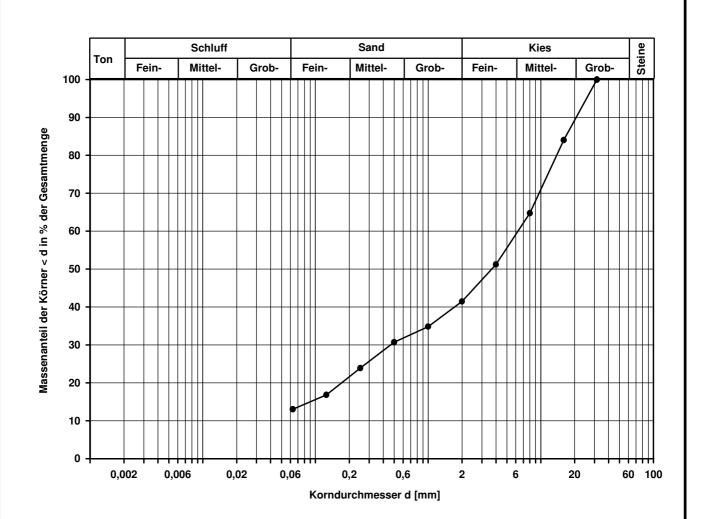
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C _c $C_{c} = (d30)^{2} / (d10*d6)^{2}$	
13 / 28 / 59		

	Gaining	iig, i iscii	auisticgs	ununge		
	Entnahmestelle					
		AKB :	2			
,,,			- 2,30 m			
			stört			
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:
	G,s,u/t'		GU / C	GT		
	Entn. am:		von: Fa. 7	TERRAS	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
		6.2719	3.6600	0.170)7	

Berechnung k Wert:

nach Bialas: 6,172E-05 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

Entnahmestelle

Tiefe unter GOK:

Entnahmeart:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

BK 1

gestört

2,30 - 3,00 m

Stratigraphie:

d10

[mm] 0,1257

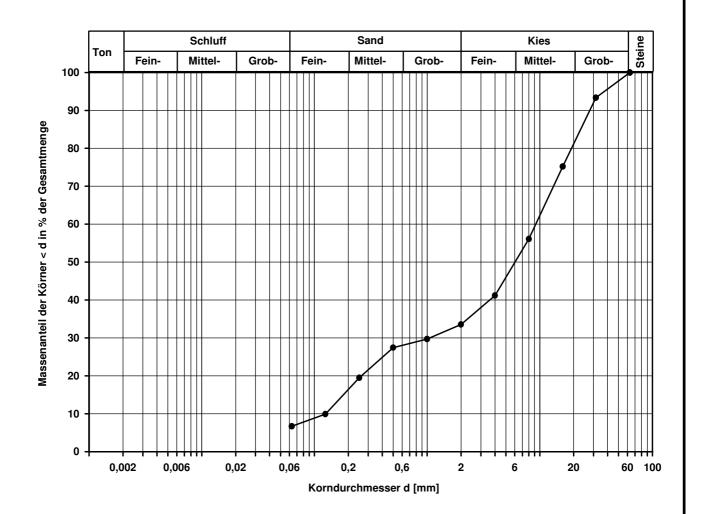
Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

3(3,7)		Probenbeschreibung:		Bodengruppe:		Strati	igr	
Ausgeführt von: Titzmann	am: 17.08.2020	Gepr.:	G,s,u/t'		GU / C	GT		
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020		Entn. am:		von: Fa. 7	TERRAS	SOND)
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d1)^2$		Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]]	-
7 / 27 / 66	1,0		73,4	9,2205	6,0283	0,261	2	0

Berechnung k Wert:

nach Beyer: 9,480E-05 m/s nach Bialas: 1,642E-04 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

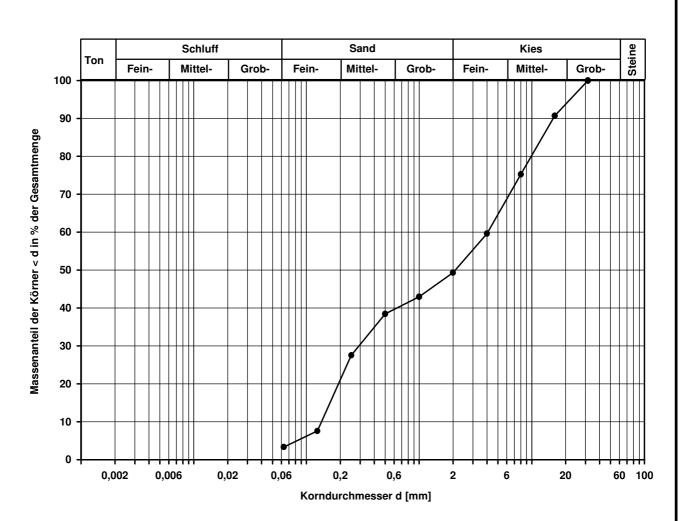
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020		
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		
3 / 46 / 51	0,2		

	Gammen	,	uaioticgo	ununge		
	Entnahmestelle					
Tiefe unter GOK: 8,40			- 9,00 m			
Entnahmeart: gest			ört			
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:
	G/S		GI			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	29.9	4.0643	2.0893	0.192	24	0.1360

Berechnung k Wert:

nach Beyer: 1,110E-04 m/s nach Bialas: 8,128E-05 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d1)^2$	
	•	

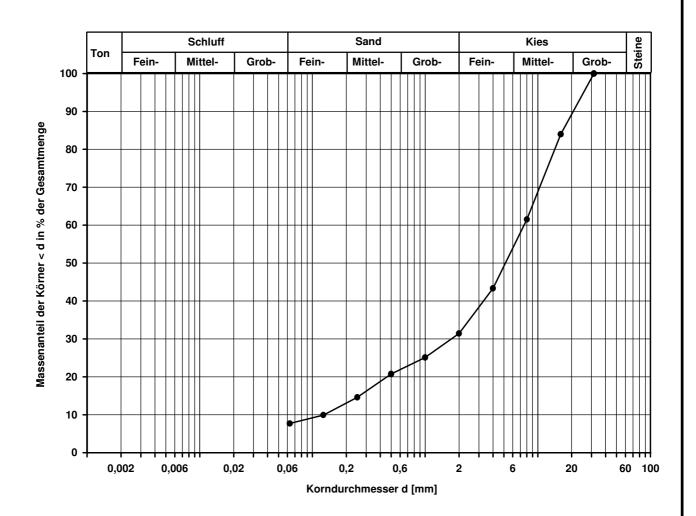
Gammening, Freeman energeaninge				
Entnahmestelle				
	BK 2	2		
Tiefe unter GOK:	3,30	- 3,90 m		
Entnahmeart:	gest	ört		
Probenbeschreibung:		Bodengruppe: Str		tratigraphie:
G,s,u/t'		GU / GT		
Entn. am:		von: Fa. 7	TERRASC	DND
Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
59,9	7.5506	5.1547	0.4591	0.1260

Berechnung k Wert:

--8-- / 23 / 69

 $\begin{array}{ll} \text{nach Beyer:} & 9,526\text{E-}05\text{ m/s} \\ \text{nach Bialas:} & 6,007\text{E-}04\text{ m/s} \end{array}$

3,1





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			۲
Ausgeführt von: Titzmann	am: 17.08.2020	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		E
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		U

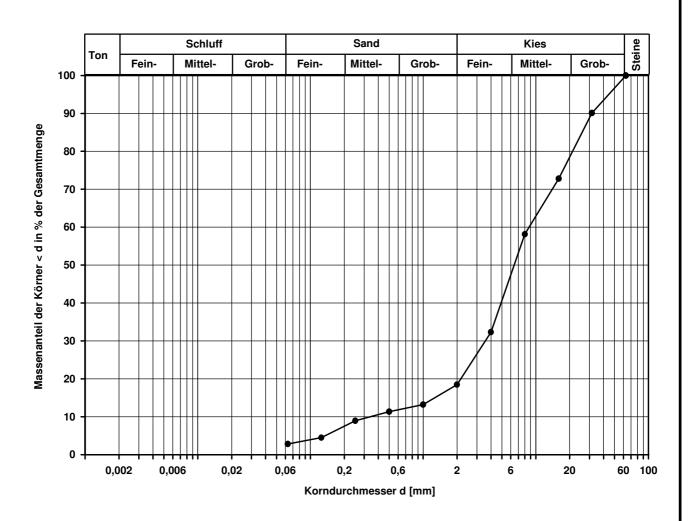
	dammering, i isonadisticgsandige					
	Entnahmestelle					
BK 2						
	Tiefe unter GOK:	10,3	0 - 10,90 m			
Entnahmeart: gestört Probenbeschreibung: Bodengruppe:						
			Bodengruppe:		Stratigraphie:	
G,s'			GI			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRAS	ON	D
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]		d10 [mm]
1	25,8	8,7344	6,4293	2,156	9	0,3388

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

--3-- / 15 / 82

nach Beyer: 6,887E-04 m/s nach Bialas: 2,109E-02 m/s

4,3





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

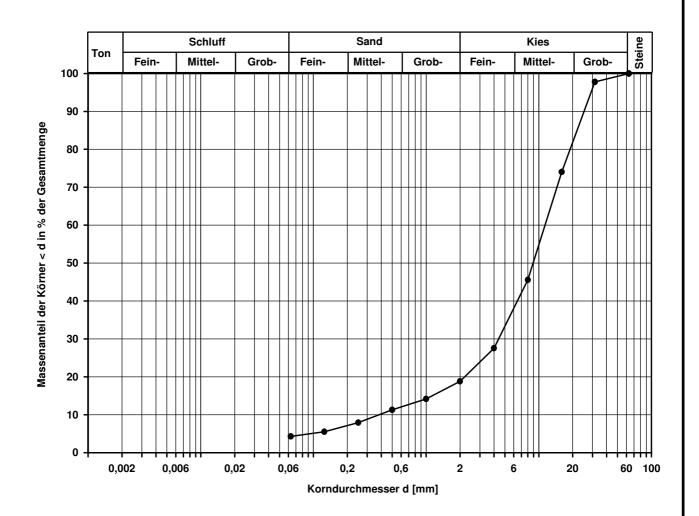
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			Probenbeschreibun
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:	G,s
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d1)^2$		Ungleichförmigkeitsz U = d60 / d10
4 / 15 / 81	4,5		29,8

	o.ag, i loonaaronogoania.go					
	Entnahmestelle					
	BK 3					
	Tiefe unter GOK:	4,40	- 5,00 m			
Entnahmeart: gestört			ört			
Probenbeschreibung:			Bodengruppe: Stratigraphie:			atigraphie:
	G,s'		GI			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	29.8	11 3629	8 9060	2 194	10	0.3813

Berechnung k Wert:

nach Beyer: 8,723E-04 m/s nach Bialas: 2,194E-02 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung
nach DIN EN ISO 17892-4

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: J. Bergen	am: 17.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	

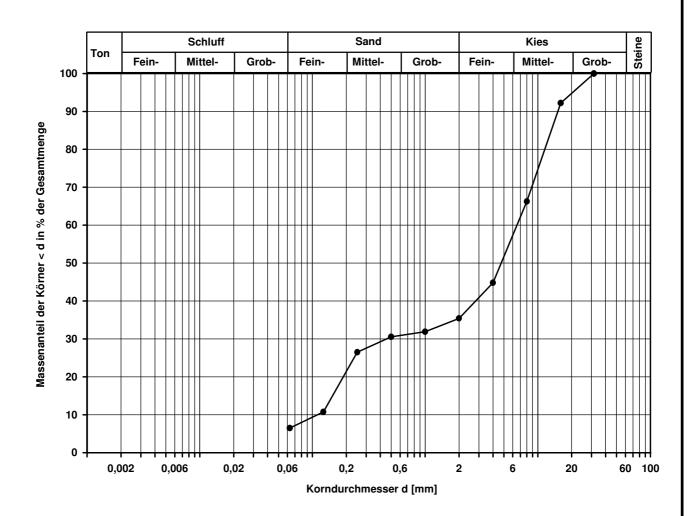
	Gammon	,	uu.oogo	uu.g.		
	Entnahmestelle					
		BK 3	1			
	Tiefe unter GOK:	9,20	- 9,70 m			
Entnahmeart: gestört						
Probenbeschreibung:			Bodengruppe: Stratigraphie		atigraphie:	
	G,s,u/t'		GU / 0	ЭT		
	Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	59,0	6,5326	4,7267	0,187	77	0,1107

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

--6-- / 29 / 65

 $\begin{array}{ll} \text{nach Beyer:} & 7,353\text{E-}05\text{ m/s} \\ \text{nach Bialas:} & 7,678\text{E-}05\text{ m/s} \end{array}$

0,3





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

Entnahmestelle

Tiefe unter GOK:

Entnahmeart:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

BK 4

gestört

2,60 - 3,10 m

Bodengruppe: Stratig
GU / GT
von: Fa. TERRASOND

d50

[mm]

8,4685

Stratigraphie:

d10

[mm]

0,1297

d20

[mm]

2,2551

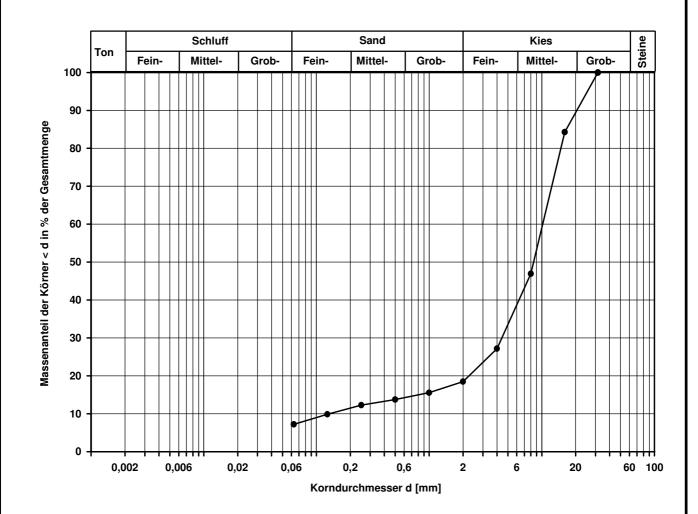
Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			Probenbeschreibung:	
Ausgeführt von: J. Bergen	am: 13.08.2020	Gepr.:	G,s',u/t'	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	U	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]
7 / 11 / 82	14,8		78,6	10,1963

Berechnung k Wert:

nach Beyer: 1,009E-04 m/s nach Bialas: 2,337E-02 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

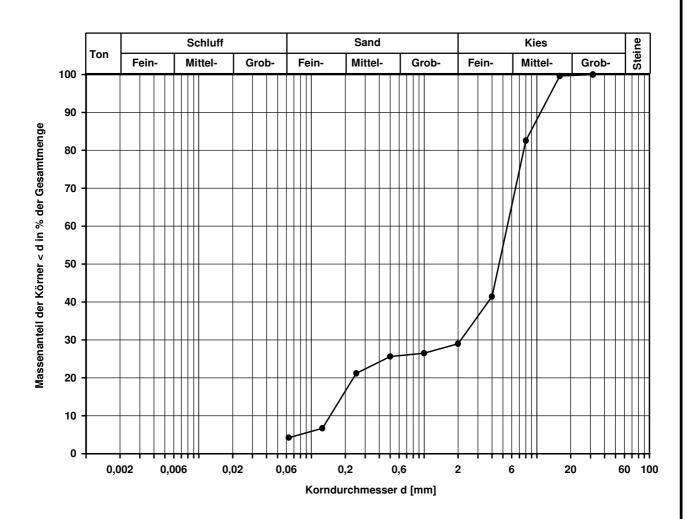
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: J. Bergen	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
4 / 25 / 71	5,6	

	Gammon	,	uu.oogo	uu.g.		
	Entnahmestelle					
		BK 4	.			
	Tiefe unter GOK:	10,6	0 - 11,00 m			
Entnahmeart: gestört						
Probenbeschreibung:		Bodengruppe: Stratigraph		atigraphie:		
	G,s		GI			
	Entn. am:		von: Fa.	ΓERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	37,4	5,4692	4,6198	0,236	06	0,1463

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 1,284E-04 m/s nach Bialas: 1,300E-04 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung	J
nach DIN EN ISO 17892-4	

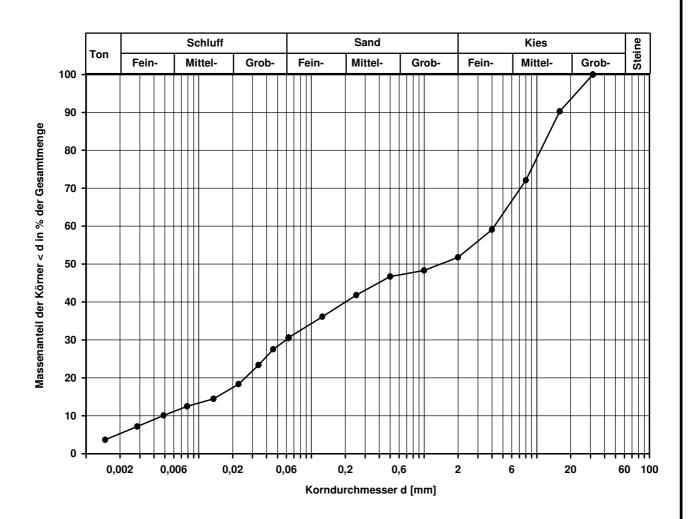
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Titzmann	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C $_{\rm C}$ = (d30) 2 / (d10 * d6	
5 / 26 / 21 / 48	0,2	

Guillileit	iig, i iscii	auisticys	anaiye	-	
Entnahmestelle					
	BK 4				
Tiefe unter GOK:	11,9	0 m			
Entnahmeart:	gest	ört			
Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:
G,u/t*,s		GT*			
Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm	_	d10 [mm]
0 = 400 / 410	[mm]	[]	[ני	[,,,,,,]
875,1	4,2003	1,3976	0.025	58	0.0048

Berechnung $k_{\!f}$ Wert:

nach Beyer: 1,382E-07 m/s nach Bialas: 7,999E-07 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

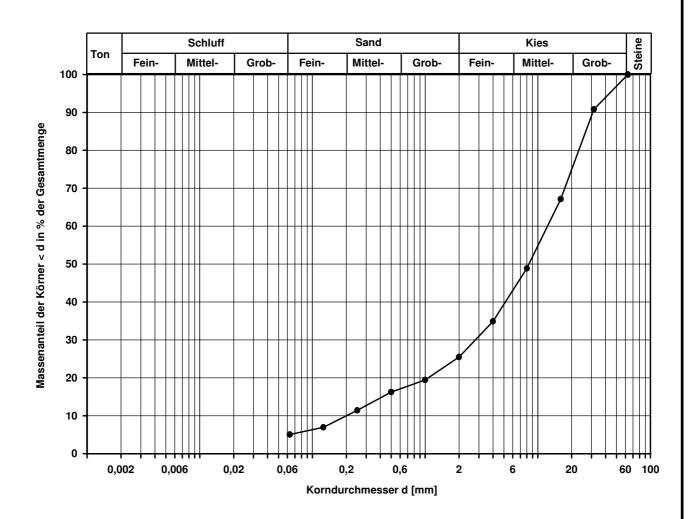
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Reuter	am: 17.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza C _c = (d30) ² / (d10	
5 / 21 / 74	3,2	

		3,		3 -		
	Entnahmestelle					
		BK 5	i			
	Tiefe unter GOK:	3,00	- 3,70 m			
	Entnahmeart:	gest	ört			
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:
	G,s,u/t'		GU / C	GT		
	Entn. am:		von: Fa. 7	TERRAS	ON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
1	61.2	12.2020	8.3539	1.064	.1	0.1995

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 2,388E-04 m/s nach Bialas: 4,153E-03 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

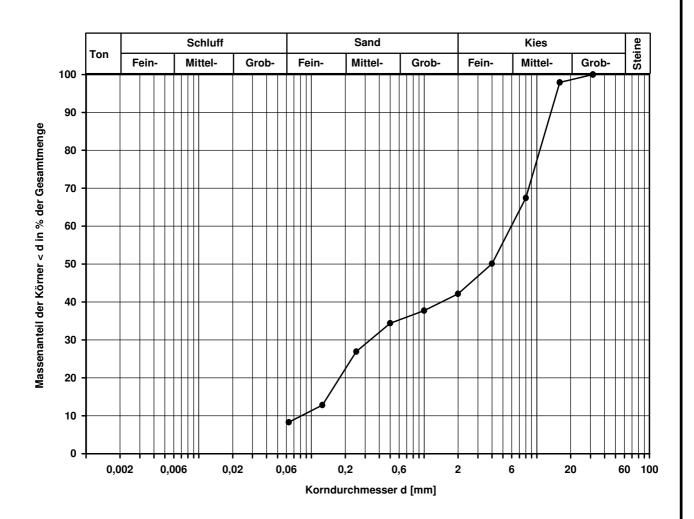
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: J. Bergen	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
8 / 34 / 58	0,2	

Guillici	119, 1 13011	adisticgs	ununge		
Entnahmestelle					
	BK 5	;			
Tiefe unter GOK:	10,1	0 - 10,70 m			
Entnahmeart:	gest	ört			
Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:
G,s*,u/t'		GU / C	GT		
Entn. am:		von: Fa. 7	TERRAS	SON	ID
Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
72,9	5,9401	3,9587	0,177	79	0,0815

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

 $\begin{array}{ll} \text{nach Beyer:} & 3,985\text{E-}05 \text{ m/s} \\ \text{nach Bialas:} & 6,787\text{E-}05 \text{ m/s} \end{array}$





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

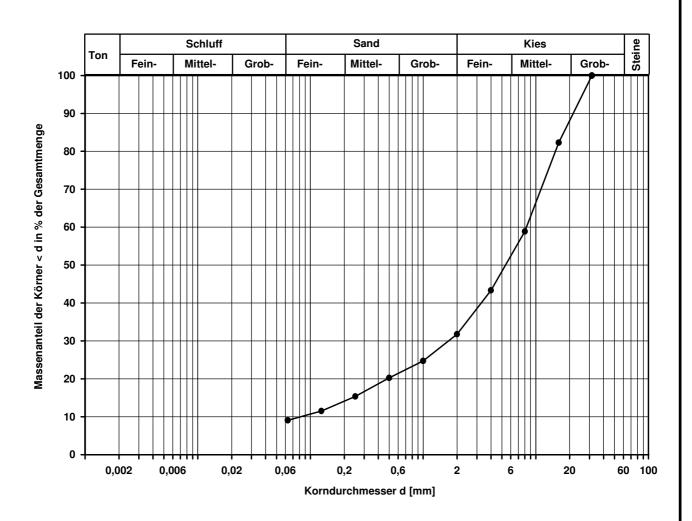
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			Probenbeschreibur
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:	G,s,ı
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		Ungleichförmigkeits U = d60 / d10
9 / 23 / 68	4,2		101,2

Guillicii	iig, i iscii	auisticgs	unung		
Entnahmestelle					
	BK 6	i			
Tiefe unter GOK:	4,20	- 4,70 m			
Entnahmeart:	gest	ört			
Probenbeschreibung:		Bodengrup	pe:	Stra	atigraphie:
G,s,u/t'		GU / C	ЭΤ		
Entn. am:		von: Fa. 7	ERRA	SON	ID
Ungleichförmigkeitszahl U	d60	d50	d20		d10
U = d60 / d10	[mm]	[mm]	[mm	١J	[mm]
101.2	8 2709	5 3839	0.48	10	0.0817

Berechnung k Wert:

 $\begin{array}{ll} \text{nach Beyer:} & 4,005\text{E-}05\text{ m/s} \\ \text{nach Bialas:} & 6,687\text{E-}04\text{ m/s} \end{array}$





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

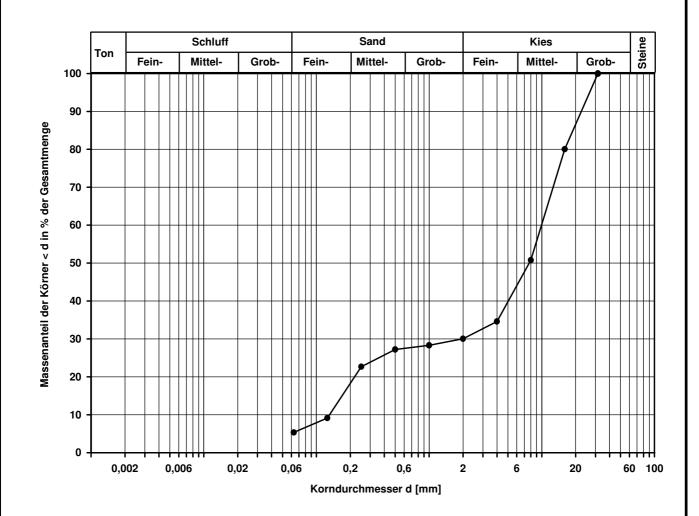
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Reuter	am: 17.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]		
5 / 25 / 70	3,0	

	0.0	,				
	Entnahmestelle			·		
		BK 6	i			
Tiefe unter GOK: 12,50 - 13,00 m						
Entnahmeart: gestört						
	Probenbeschreibung:	Bodengrup	ruppe: Stratigraphie:			
	G,s,u/t'	GU / GT				
	Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	76,3	9,9520	7,7362	0,217	78	0,1304

Berechnung k Wert:

nach Beyer: 1,020E-04 m/s nach Bialas: 1,081E-04 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

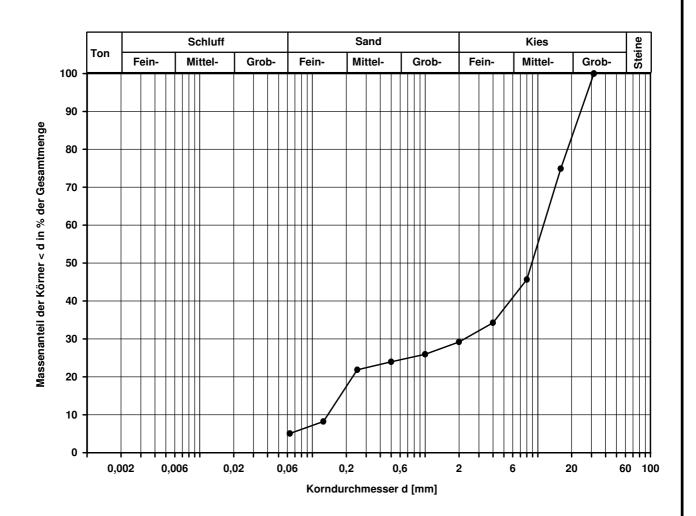
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Reuter	am: 17.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
5 / 24 / 71	3,2	

	Gammon	,,	uu.ou.ogo	uug.		
	Entnahmestelle					
		BK 6	3			
Tiefe unter GOK: 14,50 - 15,00 m						
	Entnahmeart:	ört				
	Probenbeschreibung:	Bodengrup	engruppe: Stratigraphie			
	G,s,u/t'		GU / C	ЭT		
	Entn. am:		von: Fa. 7	TERRA:	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
	82,1	11,2362	8,8666	0,227	75	0,1369

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 1,124E-04 m/s nach Bialas: 1,195E-04 m/s





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

Entnahmestelle

Tiefe unter GOK:

Entnahmeart:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

RKS₁

gestört

1,60 - 2,40 m

Bodengruppe: Stratig
GU / GT
von: Fa. TERRASOND

d50

[mm]

7,6974

Stratigraphie:

d10

[mm]

0,0806

d20

[mm]

0,3628

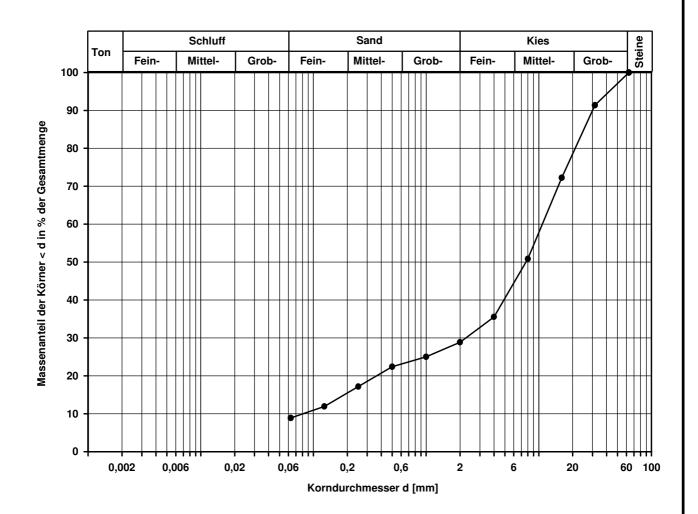
Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

			Probenbeschreibung:		
Ausgeführt von: Titzmann	am: 17.08.2020	Gepr.:	G,s,u/t'		
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:		
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d1)^2$		Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	
9 / 20 / 71	5,8		133,5	10,7568	

Berechnung k Wert:

 $\begin{array}{ll} \text{nach Beyer:} & 3,898\text{E-}05 \text{ m/s} \\ \text{nach Bialas:} & 3,496\text{E-}04 \text{ m/s} \end{array}$



FeB	0	Lab	GmbH
Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim		Telefon 09082/73-370 Telefax 09082/73-377	

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung (GrK)

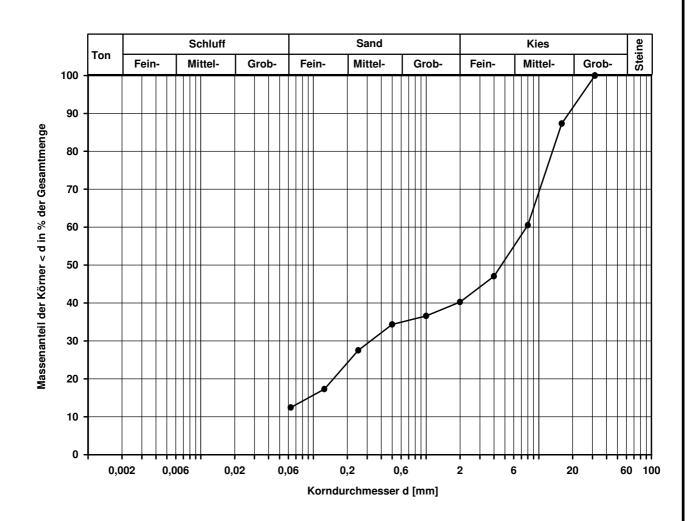
am: 13.08.2020	Gepr.:
am: 26.08.2020	
Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	hl C _c 0*d60)

	,,				
Entnahmestelle			·		
RKS 2					
Tiefe unter GOK: 0,50 - 1,40 m					
Entnahmeart: gestört					
Probenbeschreibung:	Bodengrup	ppe:	Stra	atigraphie:	
G,s,u/t'		GU / C	GT		
Entn. am:		von: Fa. 7	TERRAS	ON	ID
Ungleichförmigkeitszahl U		d50	d20		d10
U = d60 / d10	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
	7 7898	4 6553	0.150	1	

Berechnung k Wert:

--12-- / 28 / 60

nach Bialas: 4,592E-05 m/s



п	 	 	en

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.1.2 Korngrößenverteilungen (Sande)

Seitenanzahl: 2 (ohne Deckblatt)

FeB	0	Lab	GmbH
Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim		Telefon 09082/73-370 Telefax 09082/73-377	

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung

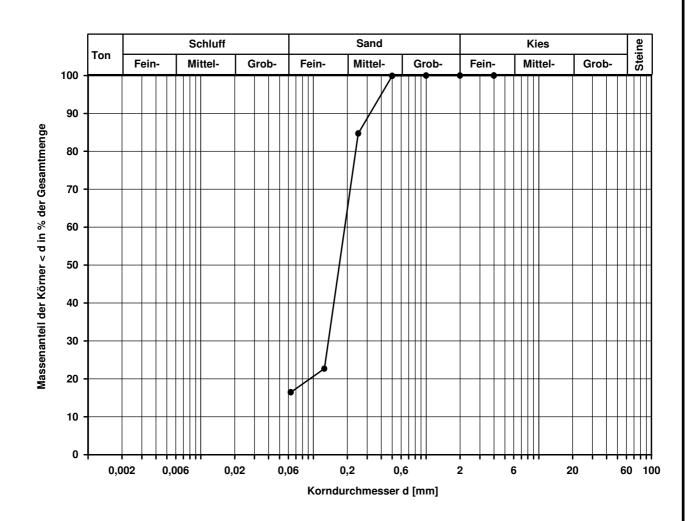
Ausgeführt von: J. Bergen	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	thl C _c 0*d60)

	Gammen	9,	aaioticgo	ununge		
	Entnahmestelle					
		BK 4				
	Tiefe unter GOK:	16,0	0 - 16,30 m			
Entnahmeart: gestört						
	Probenbeschreibung:		Bodengruppe: Stratigrapl			atigraphie:
	f-mS,u/t	f-mS,u/t SU* / ST*				
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRAS	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10			d20 [mm]		d10 [mm]
		0.1897	0.1696	0.093	31	

Berechnung k Wert:

--16-- / 84 / 0

nach Bialas: 1,531E-05 m/s



Bemer	kungen
-------	--------



Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

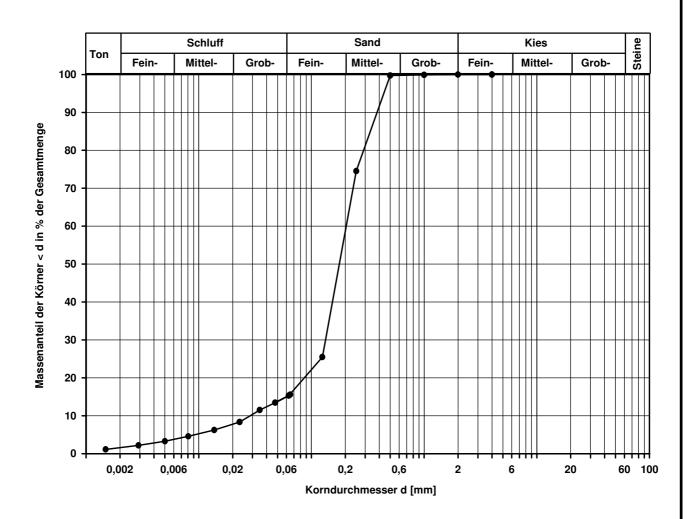
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation

			l
Ausgeführt von: J. Bergen	am: 13.08.2020	Gepr.:	l
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		ĺ
Kennziffer [%]	Krümmungsza C _c = (d30)² / (d10		Ī
2 / 13 / 85 / 0	3,1		_

	G	,	uu.oogo	aa.g.c		
	Entnahmestelle					
		BK 5	i			
Tiefe unter GOK: 14,70 - 15,00 m						
Entnahmeart: ungestört						
	Probenbeschreibung:		Bodengruppe: Stratigraphie			atigraphie:
	f-mS,u/t	f-mS,u/t SU* / ST*				
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRAS	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]		d10 [mm]
	7,1	0,2035	0,1767	0,086	63	0,0285

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 6,498E-06 m/s nach Bialas: 1,286E-05 m/s

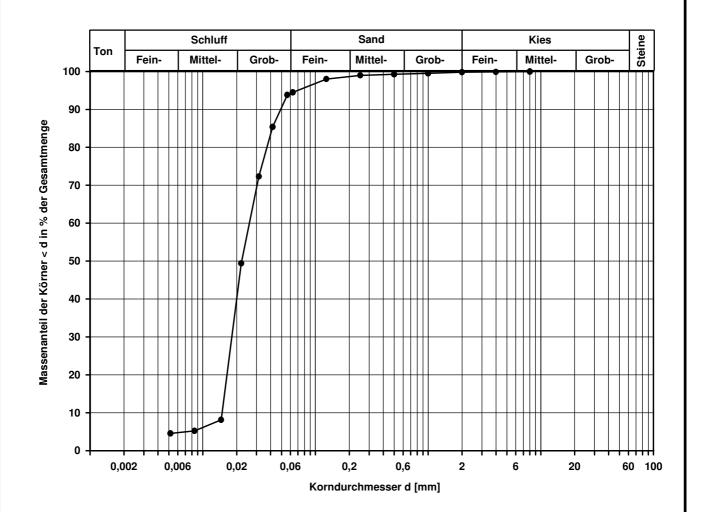


Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.1.3 Korngrößenverteilungen (Schluff-Ton- Gemisch)

Seitenanzahl: 7 (ohne Deckblatt)

FeBoLab E		Aktenzeichen: F200518	Anlage:	В	Blatt:			
Hohentrüdinger Str. 11 Telefon 09082/73-370 Telefax 09082/73-377			Projekt: 2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge					
Korngrößenverteilung			Entnahmestelle	BK 1				
nach DIN EN IS	•	9	Tiefe unter GOK: 13,95 - 14,15 m					
Siebung und Se			Entnahmeart: ungestört					
			Probenbeschreibung:		Bodengrup	ope:	Stratig	raphie:
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:	T/U,s'		TM			
Ausgewertet von: Frühwirth am: 25.08.2020		Entn. am:		von: Fa.	TERRAS	SOND		
Kennziffer Krümmungszahl C_c [%] $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		Ungleichförmigkeitszah U = d60 / d10	I U d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]	



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

--95-- / 5 / 0

FeBo	Lab
Hohentrüdinger Str. 11	Telefon 09082/73-370

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

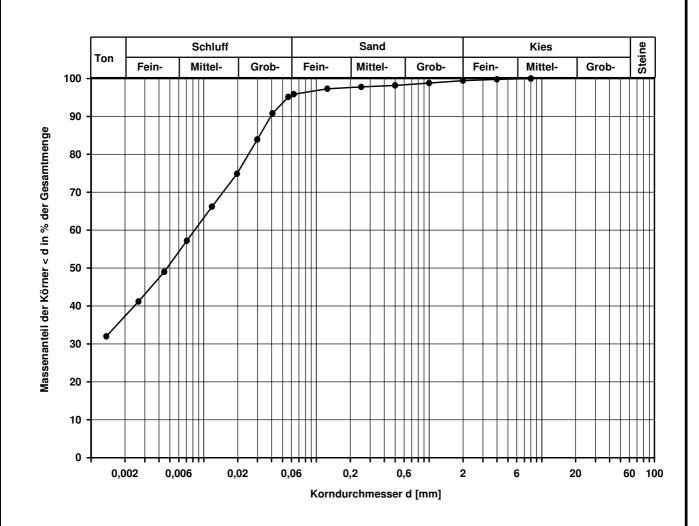
Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation

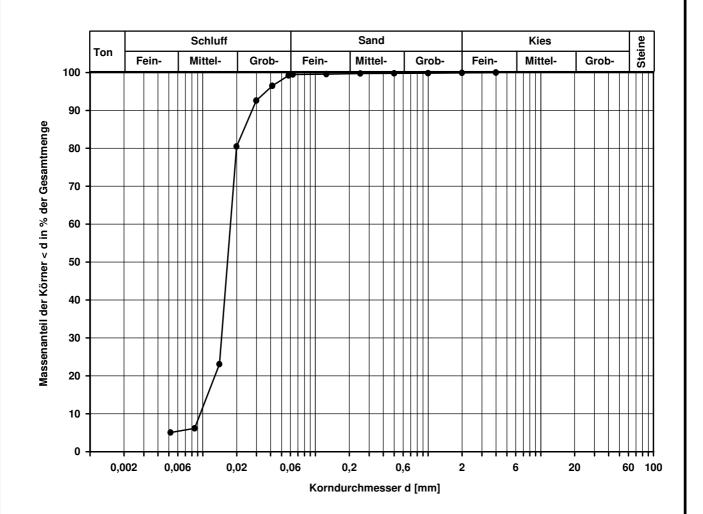
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
37 / 59 / 3 / 1		

	Guillileii	iig, i iscii	auisticys	aiiaiy	-	
	Entnahmestelle					
		BK 1				
	Tiefe unter GOK:	unter GOK: 15,05 - 15,30 m				
Entnahmeart: ungestört						
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	pe:	Stra	atigraphie:
	Т		TA			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
		0.0083	0.0047			

Berechnung k Wert:



FeBo	ah	2	Aktenzeichen: F200518	Anlage:	В	Blatt:		
FeBoLab Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim Telefon 09082/73-377 Telefax 09082/73-377		Projekt: 2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge						
Korngrößenverteilung			Entnahmestelle	BK 2				
			Tiefe unter GOK:	12,8	0 - 13,05 m	1		
Siebung und Se			Entnahmeart:	unge	estört			
			Probenbeschreibung:		Bodengrup	ppe:	Strat	tigraphie:
Ausgeführt von: Titzmann	am: 13.08.2020	Gepr.:	T/U		TM			
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:		von: Fa.	TERRAS	SONE)
Kennziffer Krümmungszahl C_c [%] $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		Ungleichförmigkeitszah U = d60 / d10	I U d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm	_	d10 [mm]	



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

--99-- / 1 / 0

FeB	0	Lab	GmbH
Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim		Telefon 09082/73-370 Telefax 09082/73-377	

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

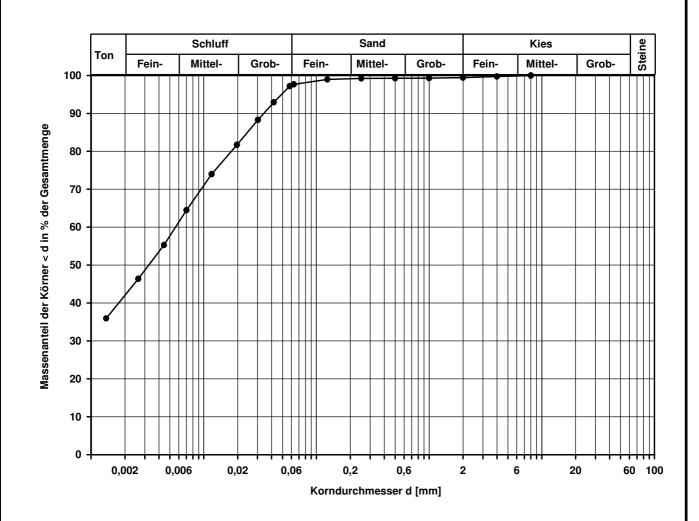
Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
42 / 56 / 1 / 1		

	Guillilei	ily, Fiscii	auistiegs	anaiye	,	
	Entnahmestelle					
		BK 2	!			
Tiefe unter GOK: 14,15 - 14,40 m						
Entnahmeart: unge			estört			
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	pe:	Stra	atigraphie:
	Т		TA			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U	d60	d50	d20		d10
	U = d60 / d10	[mm]	[mm]	[mm	ıJ	[mm]
1		0.0056	0 0033			

Berechnung k Wert:





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Korngrößenverteilung

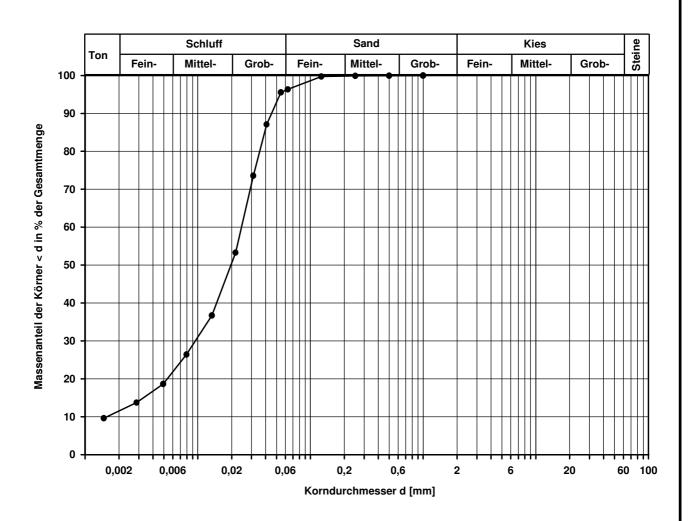
nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Titzmann	am: 13.08.2020	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		
Kennziffer	Krümmungszahl C _c		
[%]	$C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$		
12 / 94 / 4 / 0	2.2		

	Gammon	,	uu.oogo	uu.g.		
	Entnahmestelle					
		BK 3	1			
	Tiefe unter GOK:	12,4	0 - 12,50 m			
	Entnahmeart:	gest	tört			
Probenbeschreibung:			Bodengruppe: S		Stra	atigraphie:
	U/T		TL			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ΓERRA	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
1	15,3	0,0244	0.0197	0.005	54	0,0016

Berechnung $k_{\!\scriptscriptstyle f}$ Wert:

nach Beyer: 1,792E-08 m/s nach Bialas: 2,192E-08 m/s



FeBo	Lab #
Hohentrüdinger Str. 11	Telefon 09082/73-370
91747 Westheim	Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

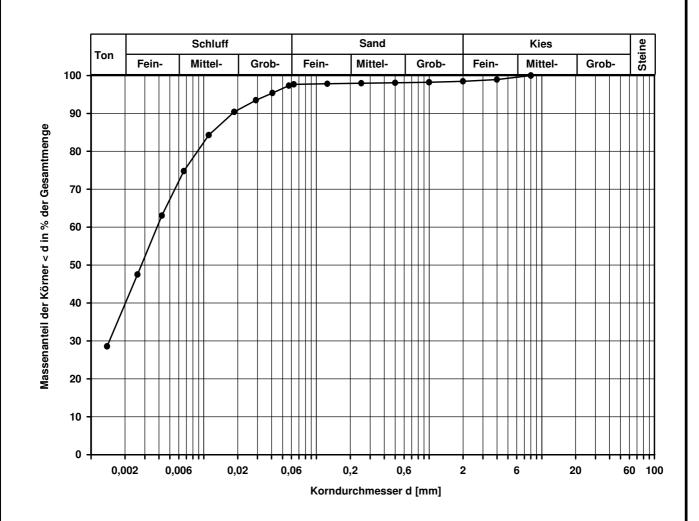
Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4 Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020	
Kennziffer [%]	Krümmungsza $C_c = (d30)^2 / (d10)^2$	
40 / 58 / 0 / 2		

	Gummeri	ng, Fisch	autstiegs	analge	•	
	Entnahmestelle					
		BK 3	}			
Tiefe unter GOK: 14,05 - 14			5 - 14,30 m			
	Entnahmeart:	estört				
	Probenbeschreibung:		Bodengrup	pe:	Stra	atigraphie:
	Т		TA			
	Entn. am:		von: Fa. 7	ERRAS	SON	ID
	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm		d10 [mm]
		0.0039	0.0028			

Berechnung k Wert:



FeBo	ah	2	Aktenzeichen: F200518	Anlage:	Blatt:			
		5	Projekt:					
	elefon 09082/73-370		2020-039	9 MHU				
91747 Westheim Te	elefax 09082/73-377		Gummering, Fischaufstiegsanalge					
			Entnahmestelle					
Korngrößen	verteilund	a	BK 3					
nach DIN EN IS	•	,	Tiefe unter GOK:	15,0	5 - 15,15 m			
Siebung und Se			Entnahmeart:	gest	ört			
			Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie		
Ausgeführt von: Titzmann	am: 13.08.2020	Gepr.:	Т		TA			
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:		von: Fa. TERRA	SOND		

Ungleichförmigkeitszahl U

U = d60 / d10

d60

[mm]

d50

[mm]

d20

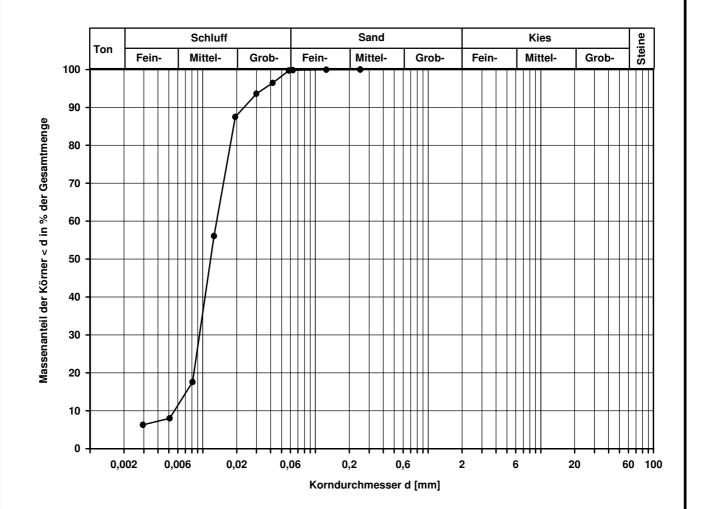
[mm]

d10

[mm]

Krümmungszahl $C_{\rm C}$

 $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

Kennziffer

[%]

--100-- / 0 / 0

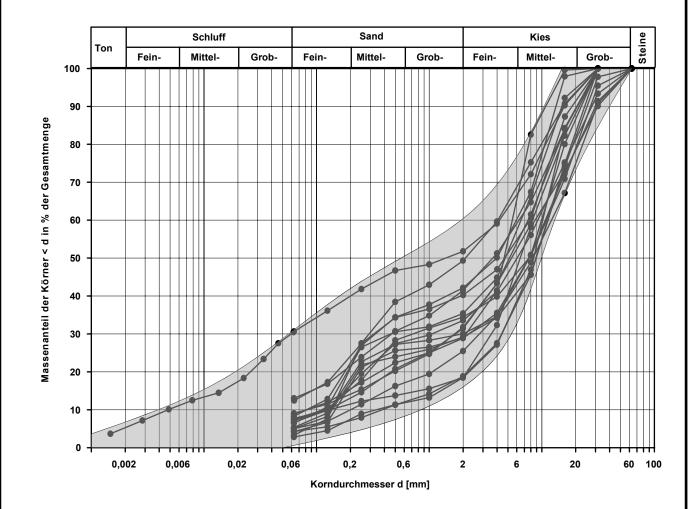
Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.1.4 Körnungsband 1 (Auffüllung, Kiese)

Seitenanzahl: 1 (ohne Deckblatt)

		_	Aktenzeichen:	Anlage:	l B	siatt:			
FeBo	ı an a	≘	F200518	A 4.1.	4				
I CDO		5	Projekt:						
3	elefon 09082/73-370		2020-0399 MHU						
91747 Westheim Te	elefax 09082/73-377		Gummering, Fischaufstiegsanalge						
			Entnahmestelle						
Korngrößenv	erteiluna								
nach DIN EN ISO	•		Tiefe unter GOK:						
Siebung und Sedi			Entnahmeart:						
3			Probenbeschreibung:		Bodengruppe:		Stratigraphie:		
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:							
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020		Entn. am:		von: Fa. T	ERRAS	OND		
Kennziffer	nIC c	Ungleichförmigkeitszahl U	d60	d50	d20	d10			
[%]	*d60)	U = d60 / d10 [mm]		[mm] [mm]		[mm]			

Körnungsband 1



Bemerkungen: Auffüllung + Kies

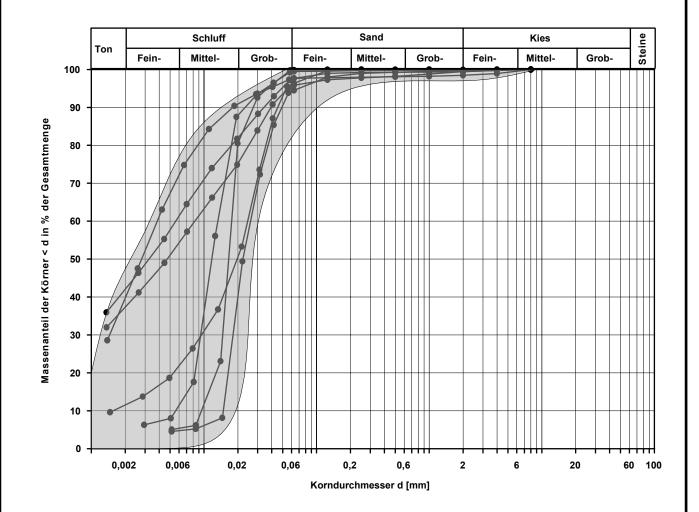
Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.1.5 Körnungsband 2 (Schluff- Ton- Gemisch)

Seitenanzahl: 1 (ohne Deckblatt)

FeBo	lah	2	Aktenzeichen: F200518	Anlage: A 4.1 .		latt:				
I CDO	Lan	5	Projekt:							
3	elefon 09082/73-370 elefax 09082/73-377		2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge							
			Entnahmestelle							
Korngrößenv	erteiluna									
nach DIN EN ISC	•		Tiefe unter GOK:							
Siebung und Sedi			Entnahmeart:							
			Probenbeschreibung:		Bodengruppe:		Stratigraphie:			
Ausgeführt von: Mitzam	am: 13.08.2020	Gepr.:								
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 25.08.2020		Entn. am: von: Fa. TERRASOND				OND			
Kennziffer [%]	II C _c *d60)	Ungleichförmigkeitszahl U d60 U = d60 / d10 [mm]		d50 [mm]	d20 [mm]					

Körnungsband 2



Bemerkungen: Schluff-Ton-Gemisch

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.2 Wassergehalte, Zustandsgrenzen

Seitenanzahl: 2 (ohne Deckblatt)



Aktenzeichen: F200518

Anlage:

Blatt:

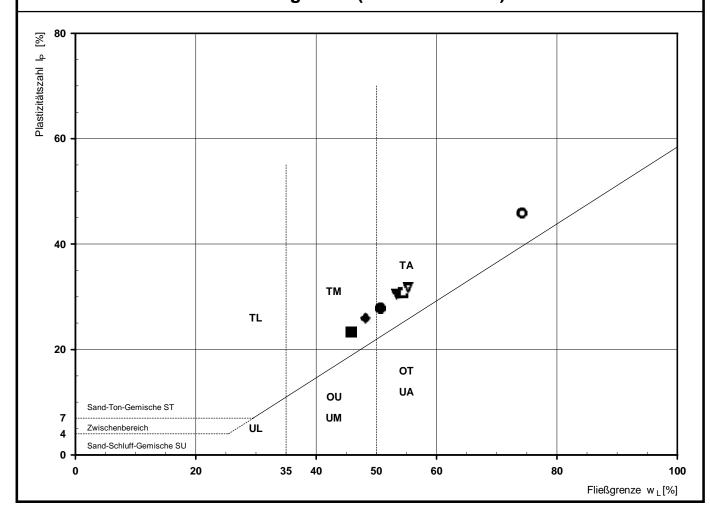
Projekt:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

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

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6	7	
Symbol:	-		•	▼	•		0	⊽	
Entnahmestelle:	ВК 1	BK 1	BK 1	BK 2	ВК 2	ВК 3	ВК 3		
Entnahmetiefe:	von [m] bis	13,95 14,15	14,30 14,40	15,05 15,30	12,80 13,05	14,15 14,40	11,50 11,60	15,05 15,15	
Probenbeschreibung:	T/U,s'	Т	Т	T/U	Т	Т	Т		
Stratigraphie:									
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	W _F [%]	24,8	17,1	20,0	23,2	20,4	25,0	22,4	
Fließgrenze:	w _L [%]	45,8	50,7	53,4	48,2	54,4	74,2	55,2	
Ausrollgrenze:	W _P [%]	22,5	22,9	22,9	22,3	23,7	28,3	23,5	
Plastizitätszahl:	l _P [%]	23,3	27,8	30,5	25,9	30,7	45,9	31,7	
Konsistenzzahl:	lc [-]	0,90	1,21	1,10	0,97	1,11	1,07	1,03	
Bodengruppe nach DIN 18	196:	TM	TA	TA	ТМ	TA	TA	TA	
Bodengruppe des Feinante (bei gemischtkörnigen Böden)									

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)





Aktenzeichen: Anlage: F200518

Projekt:

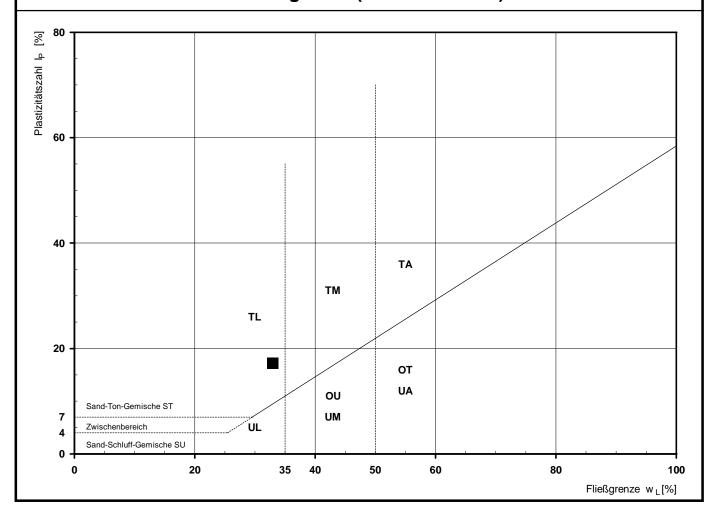
2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanalge

Blatt:

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

Laufende Nummer:		1	 	 	
Symbol:					
Entnahmestelle:		BK 4			
Entnahmetiefe: von bis	[m]	11,90			
Probenbeschreibung:		G,u/t*,s			
Stratigraphie:					
Natürlicher Wassergehalt: WFeinanteil <= 0,4 mm)	[%]	17,9			
Fließgrenze: w _L	[%]	33,0			
Ausrollgrenze: w _F	[%]	15,8			
Plastizitätszahl: I _P	[%]	17,2			
Konsistenzzahl: I _C	[-]	0,88			
Bodengruppe nach DIN 18196:		GT*			
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)		TL			

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 4.3 Einaxiale Druckfestigkeit

Seitenanzahl: 4 (ohne Deckblatt)

		'~ [70				_	Aktenzeiche		age:		Blatt:		
		et	50	La			Ĕ	F200518						
						_ `	פ	Projekt:	0.4					
		ntrüdinger S 7 Westheim		Telefon 09 Telefax 09					Gummering	020-039 n Fisch	-	anlene		
								Entnahmeste		y, i iscii	auistiegs	ariaige		
E	ina	axial	ler D	ruck	(ve	rsu	ch			ВК	1			
F	Roder	nrohe o	hne Me	ssung de	er O⊔	erdehr	nuna	Tiefe unter G	Tiefe unter GOK: 13,95 - 14,15 m					
_	Jouci	•		N ISO 17			larig	Entnahmear	::	ung	estört			
		Haci	I DIIV LI	1100 17	032 1	,		Probenbesch	reibung:		Bodengruppe: Stra			phie:
Ausgef	ührt vo	n: J. Be	rgen	am:	10.08.	.2020	Gepr.:		T/U,s'		TM			
Ausgev	vertet v	on: Frühv	virth	am:	26.08.	.2020		Entn. am:			von: Fa.	TERRAS	OND	
Probeni	höhe:		226,7 n	nm Feu	chtdich	nte:	2,050 t/r	n ³ Verformungs	geschwindigke	it:		1,00	mm/min	
Durchm	esser:		112,7 n		ssergel		24,6 %	Höhen/Durch	messerverhält	nis(h/d):		2,01		
Quersc	hnittsfl	äche:	99,76 c	m² Tro	ckendid	chte:	1,645 t/r	m ³ Korrekturfakt	or; $f = 8/(7+2d)$	h):		1,000		
	0,16													
	0,10	+									/	/		
		±	Eu/											
		+	- 1											
	0,14	+	- 1											
		+	- 1						/					
		#	- 1											
	0,12	-												
		Ŧ	1											
		±	1											
	0,10	-	+											
/m²]		±	1											
Ž Ž		+	1											
Spannung [MN/m²]	0,08	<u> </u>												
au n	,	+ I												
Spa		1 /												
	0,06	+ /												
	0,00	$\mp T$			/									
		+ /												
		Ŧ /	,											
	0,04	+t	-/											
		Ŧ/												
		±1/												
	0,02	$+\!$												
		$\pm \!\!\!\!/$												
		#												
	0,00	#				<u> </u>								
	-,	- '	1 1	. ' '	1 1	. ' '	' '	1 1 1 1		'	1 1 1		' '	
		0	-	1	1	2	3	4	4	5	6	5	7	
							Stau	uchung [%]						
					V€	erformur	ngsmoduli:			Poiss	onzahl:			
Bruchsp		-),156 MN/r	m² B∈	elastung	smodul	V40-60:	40.0 1.00					
		kfestigkeit bzw. σ _u),156 MN/r		odul d. e elastung		Druckf. Eu: B:	19,9 MN/m ²		Belastung	VΕ	:	
		m Bruch:		6,11 %			lastungsm				Viederbelas			
		oeim Bruc					gsmodul	E:			Intlastung	VΕ		
Bemerkı	ungen:													

		Aktonzojohon:	Audana	Dlott:				
	∼ Ho	Aktenzeichen: F200518	Anlage:	Blatt:				
FeBoLal) Ē							
		Projekt:	2020-039	O BALLII				
Hohentrüdinger Str. 11 Telefon 09082/73 91747 Westheim Telefax 09082/73		Gun		าย เทศบ naufstiegsanalge				
		Entnahmestelle	illiici iiig, i iso	lauistiegsailaige				
Einaxialer Druckve	rsuch	BK 1						
Bodenprobe ohne Messung der Qu		Tiefe unter GOK: 15,05 - 15,30 m						
nach DIN EN ISO 17892-	-	Entnahmeart:		jestört				
HACH DIN EN ISO 17692-	1	Probenbeschreibur	ng:	Bodengruppe: Stratigraphie				
Ausgeführt von: J. Bergen am: 10.08	.2020 Gepr.:	Т Т		TA				
Ausgewertet von: Frühwirth am: 26.08	.2020	Entn. am:		von: Fa. TERRAS	OND			
Probenhöhe: 258,1 mm Feuchtdic	nte: 2,115 t/m ²	Verformungsgesch	Verformungsgeschwindigkeit: 1,00 mm/min					
Durchmesser: 112,7 mm Wasserge	halt: 19,6 %	Höhen/Durchmesse	erverhältnis(h/d):	2,29				
Querschnittsfläche: 99,76 cm² Trockendi	chte: 1,768 t/m ³	Korrekturfaktor; f =	8/(7+2d/h):	1,000				
0.5								
0,5								
†			Eu/					
+								
+								
+								
0,4								
+								
1								
1								
T								
E 0,3								
Y +								
<u> </u>		/		\				
<u> </u>								
Spannung [MN/m ²]								
0,2								
<u> </u>								
† /								
† /								
0,1								
+ / /								
+ //								
<u> </u>								
1//								
0,0								
	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1	1			
0 1	2	3		4	5			
	Staud	chung [%]						
Lv	f		l Daise	bl.				
	erformungsmoduli: elastungsmodul	V40-60 :	Poiss	onzahl:				
	odul d. einaxialen D		7 MN/m²					
	elastungsmodul	B:		Belastung v E				
•	iederbelastungsmo			Viederbelastung VV				
-	ntlastungsmodul	E :	tur E	Entlastung V E				
Bemerkungen:								

			Aktenzeichen:	A	Blatt:	
EaDal	oh E		F200518	Anlage:	Diatt.	
FeBoL						
)	Projekt:	2020-039	0 141111	
	on 09082/73-370 ax 09082/73-377		Gum		∍ พ⊓บ aufstiegsanalge	,
			Entnahmestelle	inicinig, i isch	adisticgsariaige	
Einaxialer Drug	ckversu	ch		BK	2	
Bodenprobe ohne Messung	ı der Ouerdehni	una	Tiefe unter GOK:	12,8	30 - 13,05 m	
nach DIN EN ISO		urig	Entnahmeart:	ung	estört	
nach bilv Elv 160	17002 7		Probenbeschreibur	ng:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
Ausgeführt von: J. Bergen	am: 10.08.2020	Gepr.:	T/L	J	TM	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 26.08.2020		Entn. am:		von: Fa. TERRAS	SOND
Probenhöhe: 252,5 mm I	Feuchtdichte:	2,092 t/m ³	Verformungsgesch	windigkeit:	1,00	mm/min
Durchmesser: 111,5 mm	Wassergehalt:	23,1 %	Höhen/Durchmesse	erverhältnis(h/d):	2,26	5
Querschnittsfläche: 97,64 cm ²	Trockendichte:	1,699 t/m ³	Korrekturfaktor; f =	8/(7+2d/h):	1,000)
0,25						
0,23	/ Eu					
Ť	/ ⊑ u					
Ť.	/				\	
† /						
† /						\
0,20						
† /						
† /				•		
+ /						
+ /						
돌 0,15 						
+ /						
<u>1</u>] 6c + /						
)						
Spannung [MN/m ²]						
0,10						
<u> </u>						
<u> </u>						
1 /						
1 /						
0,05						
0,00						
T / /						
Τ//						
†//						
√						
0,00		+ + +	 	+ + +	++++	+
0	1	2	3		4	5
		Stauch	nung [%]			
		2	9 L-1			
	\/	nome de l'		la:	anzahl.	
Bruchspannung σ : 0,236 M	Verformung IN/m² Belastungs		V40-60:	Poiss	onzahl:	
Einaxiale Druckfestigkeit	Modul d. ei	naxialen Dru	uckf. Eu: 22,4	4 MN/m²		
$f \cdot \sigma = q_U \text{ bzw. } \sigma_U : 0.236 \text{ N}$	-		B :		•	B:
Stauchung beim Bruch: 4,40 % Querdehnung beim Bruch:	WiederbeiaEntlastungs	astungsmodi smodul	ulV: E:		Viederbelastung v	v: E:
Bemerkungen:	1 =			1	······································	-
Domontungon.						

							Aktonz	eichen:	Anlaga:	Blatt:			
					h			.eichen. 00518	Anlage:	Diall.			
Г		CC	Bol	_0			Projekt						
		üdinger Str.		fon 0908		ט	i rojek	••	2020-039	9 МНП			
		Vestheim		fax 0908				Gumme		aufstiegsanalg	е		
							Entnah	mestelle	<u> </u>	<u> </u>	_		
Eiı	na	xiale	er Dru	ckv	ersu	ch			BK	2			
Boo	denp	robe ohr	ne Messun	ıg der (Querdehr	nung	Tiefe u	nter GOK:	14,	15 - 14,40 m			
	·		OIN EN ISC	•		J	Entnah	nmeart:	ung	gestört			
							Prober	nbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:		
Ausgeführ					.08.2020	Gepr.:		T		TA			
Ausgewert					.08.2020	0.400.47.0	Entn. a	SOND					
Probenhöh			260,6 mm	Feucht		2,123 t/m³		nungsgeschwing			0 mm/min		
Durchmess Querschnit			111,3 mm 97,29 cm ²		rgehalt: ndichte:	20,3 %		/Durchmesserve	• • •	2,3			
Querscrimi	isna	ine.	91,29 CIII-	Trocke	naichte.	1,765 t/m³	Norrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$: 1,000						
0,3	30 -		1										
		+	Eu /										
		†	□ u /										
		Ť											
0,2	25 -	Ī											
•		+	- 1										
		+	- 1										
		+	- 1										
0,2	20	†	1										
0,2	20 -	İ											
7		↓											
Ž		1			/								
<u>M</u>		+	1										
Spannung [MN/m²]	15 -		 										
panı		† /	l /										
Ø		İ /											
		↓ /											
0,1	10 -	+	/										
		+ //	/										
		+ //											
		† //											
0,0	15	† //											
0,0	-	II											
		↓ /											
		+/											
		₩											
0,0	00 -		+ +			 			+++	+ + +	+		
	(0,0		0,	5		1,0		1,5		2,0		
						Stauch	nung [%	ol					
							J.	•					
					Verformun	naemoduli:			Poice	onzahl:			
Bruchspanr	_		0,294	MN/m²	Belastung		V40-6	0:	Poiss	uizaii.			
Einaxiale D		-		NAN-1/ 2	Modul d. e	einaxialen Dr			I .	N-14			
f·σ = Stauchung			0,294 1,65	MN/m² %	Belastung Wiederbel	smodul lastungsmod							
Querdehnui			1,03	,-	Entlastung			▼ . = :	I		'V. 'E:		
Bemerkung	en:								I				
-													

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 5 Wasseranalyse

Seitenanzahl: 12 (ohne Deckblatt)

zum Prüfbericht Nr.:

UAU-20-0081305/01-1

vom 14.07.2020

Beurteilung von Wasser nach DIN 50929-3:2018-03

	turtenung von	wasser hach Din	30929	-3:2010-03			*			
1. /	Allgemeine Angaben									
	Auftraggeber	FeBoLab GmbH				Auftrags-Nr.	UAU-2	0-0081305		
	Bauvorhaben	F200518, 2020-0399 St	taustufe C	dummering		Probe-Nr.	UAU-2	0-0081305-02		
	Art des Wassers	Wasserart				Bezeichnung	ISAR			
	(z.B. Grund-, Oberflächen-, Schicht	lenwasser)				des Wassers				
П	Entnahmestelle*	k.A.			***			k.A.		
	(z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offene			4		Entnahmetiefe*				
П	Temp. d Wassers*	k.A.	Entnahn	nezeit*	k.A.	Entnahmedatum*	k.A.			
2 1	Erweiterte Angaben				10.1. 2.1					
	Fließrichtung*				k.A.					
		1-*								
	Höhe des Wasserspie				k.A.					
Ш	(z.B. Wohnhäser, Industrie, Deponi	ländeverhältnisse am En	tnahmeor	t*	k.A.					
Н										
М	Ort*	k.A.	Datum*	k.A.	F	Probenehmer	AG			
3. 1	Ergebnisse der Wass	eranalyse (siehe Prüfbe	richt)			100				
						Bewer	tungszifi	fer für		
	Nr.	Nr. Merkmal Einheit Messwert				unlegierten Stahl		verzinkten Stahl		
	N1	Wasserart	-	fließend	N1	0	M1	-2		
	N2	Lage Objekt		Unterwasserbereich	N2	0	M2	0		
	N2	Lage Objekt	-	Wasser/Luft-Bereich	N2	1	M2	-6		
	N3	C (Cl-) + 2c (SO42-)	mol/m ³	0,87	N3	0	M3	0		
	N4	Ks 4,3	mol/m ³	4,11	N4	4	M4	0		
	N5	c (Ca 2+)	mol/m ³	1,59	N5	0	M5	2		
	N6	pH- Wert	_	8,26	N6	1	M6	1		
Ι΄		•								
4. /	Abschätzung der Ko	rrosionswahrscheinlich	keit von ı	unlegierten und niedrig	legierter	Stählen in Wasse	r			
П		-	_	5						
	4.1 Freie Korrosion	im Unterwasserbereich	1				_			
			Mulde	en-und Lochkorrosion:	Flä	chenkorrosion:				
	w0 Wert	5		sehr gering		sehr gering				
	4.2 Korrosion an de	r Wasser/ Luft - Grenze	e				1			
			Mulde	en-und Lochkorrosion:	Flä	chenkorrosion:				
	w1 Wert	5		sehr gering		sehr gering				
Ш					- O	14				
5. I	Beurteilung der Güte	e von Deckschichten auf	feuerver	zinkten Stählen						
	# 1 C". D 1		-							
	5.1 Gute von Deckso	chichten im Unterwasse			1					
			Loch-	und Muldenkorrosion						
	wd Wert	1		sehr gut						
	5.2 Giite von Deckso	chichten im Wasser/Luf	t_Roroich	/ Spritzbaraich						
	5.2 Guie 7011 Deckst	menten im vvassei/Lui	1		, .					
	WL Wert -5 Loch- und Muldenkorrosion befriedigend					SYNLAB SYNLAB Analytics & Services				
닏	wL Wert	-5			/10	Ar	nalytics & Services			
П	Augsburg	20.07.2020			7281	T-1 000 = ===		ermany GmbH		
	. 10500115	20.07.2020		l j	111	Tel. 0821-569950 รีรทับให้ธ ให้ก็ส์เรียดีรั) Gu 388261	bener Straße 39		
Ιl				Stampel and Unterschrift	·1. 16		&⊗SerVi€ ort Augs			

Wir weisen darauf hin, dass die Anlieferung der Probe in nicht DIN-konformen Gefäßen erfolgte.

Der für die Beurteilung relevante pH Wert wurde nicht vor Ort, sondern im Labor, bestimmt. Ein Einfluss auf das Messergebnis und somit auf die Beurteilung kann nicht ausgeschlossen werden.

^{* =} nach Angabe des Probenehmers

k.A. = keine Angabe

Anlage

zum Prüfbericht Nr.:

UAU-20-0081305/01-1

vom

14.07.2020

Beurteilung von Wasser nach DIN 4030-1:2008-06

1. Allgemeine Angaben								
Auftraggeber		FeBoLab Gmb	Н		Auftrags-Nr.	UAU-20-0081305		
Bauvorhaben		F200518, 2020-0399 Staustufe Gummering				Probe-Nr.	UAU-20-0081305-0	
Art des Wassers		k.A.				Bezeichnung		
(z.B. Grund-, Oberflächen-, Schicht	enwasser)					des Wassers	ISAR	
Entnahmestelle*		Wasser				Entnahmetiefe*	k.A. m	
(z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offene	s Gewässer)							
Temp. d Wassers*	k.A. °C	Entnahmezeit*		k.A.	Uhr	Entnahmedatum*	k.A.	
2. Erweiterte Angaben								
Fließrichtung*				k.A.				
Höhe des Wasserspie	gels*			k.A.				
	ländeverhältnisse am E	ntnahmeort*		k.A.				
(z.B. Wohnhäser, Industrie, Deponie	e, Halden, Ackerland, Wald)				_			
Ort*	k.A.	Datum*		k.A.	Probenehmer	AG		
3. Ergebnisse der Wass	eranalyse (siehe Prüfb	ericht)			4. Grenzwerte	zur Beurteilung n	ach DIN 4030-1	
Aussehen				k.A.	schwach	stark	sehr stark	
Geruch (unveränderte	e Probe)			ohne	betonangreifend	betonangreifend	betonangreifend	
Geruch (angesäuerte	Probe)	x1		ohne				
pH-Wert				8,3	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5	
KMnO4-Verbrauch		mg / 1		2,8	-	-	-	
Gesamthärte		mg CaO / l		124	-	-	-	
Härtehydrogencarbor	nat	mg CaO / l		115	-	-	-	
Nichtcarbonathärte		mg CaO / l		9	-	-	-	
Magnesium	11	mg/l		15	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000	
Ammonium		mg / l	<	0,04	15 - 30	> 30 - 60	> 60	
Sulfat		mg/l		20	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000	
Chlorid		mg/l		16	-	-	-	
CO2 (kalklösend)		mg / l	<	0,1	15 - 40	> 40 - 100	> 100	
Sulfid		mg/l	<	0,010	-	-	-	
5. Beurteilung nach DIN	Das Wasser ist nicht angreifend							
Augsburg	20.07.2020	SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH						
		Tel. 0821-569950 Gubener Straße 39 Stempel und Unterschrift Gubener Straße 39 Stempel und Unterschrift Gubener Straße 39 Stempel und Unterschrift Gubener Straße 39 Standort Augsburg						

^{* =} nach Angabe des Probenehmers

Wir weisen darauf hin, dass die Anlieferung der Probe in nicht-DIN-konformen Gefäßen erfolgte.

Der für die Beurteilung relevante pH Wert wurde nicht vor Ort, sondern im Labor, bestimmt. Ein Einfluss auf das Messergebnis und somit auf die Beurteilung kann nicht ausgeschlossen werden.

Gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbericht

UAU-20-0081305/01-1

k.A. = keine Angabe

zum Prüfbericht Nr.:

UAU-20-0081305/01-1

vom 14.07.2020

Beurteilung von Wasser nach DIN 50929-3:2018-03

1	Allasmaina Annahan							
1.	Allgemeine Angaben	FeBoLab GmbH		1. 0. 37		0001007		
	Auftraggeber		Auftrags-Nr.		-0081305			
	Bauvorhaben		Probe-Nr.	UAU-20	-0081305-01			
	Art des Wassers	Wasserart				Bezeichnung BK2		
	(z.B. Grund-, Oberslächen-, Schicht	enwasser)				des Wassers		
	Entnahmestelle* (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offene	k.A.	-			Entnahmetiefe*	k.A.	
	Temp. d Wassers*	k.A.	Entnahn	nezeit*	k.A.	Entnahmedatum*	k.A.	
2.	Erweiterte Angaben							
	Fließrichtung*				k.A.		-	
	Höhe des Wasserspie	rele*			k.A.		-	
		ländeverhältnisse am Ent	nahmaan	·*				
	(z.B. Wohnhäser, Industrie, Deponie		nanmeor	,r	k.A.			
\vdash			Б	1 4				
\vdash	Ort*	k.A.	Datum*	k.A.	J	Probenehmer	AG	
3.	Ergebnisse der Wass	eranalyse (siehe Prüfbe	richt)					
	v					Bewert	tungsziffe	er für
	Nr.	Merkmal	Einheit	Messwert		unlegierten Stahl		verzinkten Stahl
	N1	Wasserart	-	fließend	N1	0	M1	-2
	N2	Lage Objekt		Unterwasserbereich	N2	0	M2	0
	N2	Lage Objekt	-	Wasser/Luft-Bereich	N2	1	M2	-6
	N3	C (Cl-) + 2c (SO42-)	mol/m ³	1,79	N3	-2	М3	0
	N4	Ks 4,3	mol/m ³	5,98	N4	4	M4	0
	N5	c (Ca 2+)	mol/m ³	2,17	N5	1	M5	3
	N6	pH- Wert	mounn		N6	1		1
	INO	pn- weit	-	7,94	NO	1	M6	1
-	A1 1"' 1 TZ					C		
4.	Abschatzung der Kol	rrosionswahrscheinlich	keit von i	inlegierten und niedrigi	legiertei	1 Stahlen in Wasser	r	
	4.1 Freie Korrosion	im Unterwasserbereich	-					
				en-und Lochkorrosion:	Flä	ichenkorrosion:	1	
,	w0 Wert	3.5	ividide	sehr gering		sehr gering		
	WO WEIL	3,3		sem gering		sem gering	1	
	4.2 Korrosion an de	r Wasser/ Luft - Grenze	.					
				en-und Lochkorrosion:	Fla	ichenkorrosion:	1	
	w1 Wert	1,5	ividide	sehr gering	1 10		1	
	W1 WCIT	1,5		sem gering		sehr gering	1	
5.	l Beurteilung der Güte	e von Deckschichten auf	feuervei	zinkten Stählen				
		111.						
	5.1 Güte von Deckso	chichten im Unterwasse	rbereich 		1			
			Loch-	und Muldenkorrosion				
	wd Wert	2		sehr gut				
	5 2 Cëta van Daaka	chichten im Wasser/Luf	4 Dawaiah	/ Ci4-hi-h				
	5.2 Gute von Deckst	menten im wasser/Lui		-				
			Loch-	und Muldenkorrosion	01	NLAB V	YNLAF	3
	wL Wert	-4	(4)	gut	2 4	MINRA	Analytic	s & Services
\vdash				Г				ny GmbH
	Augsburg	20.07.2020		9		0821-569950	Subener	Straße 39
				'A	Fax (SYNISAB ATALOGE		
L				Stempel und Unterschrift	100	Stand	lort Augsb	urg

Wir weisen darauf hin, dass die Anlieferung der Probe in nicht DIN-konformen Gefäßen erfolgte.

Der für die Beurteilung relevante pH Wert wurde nicht vor Ort, sondern im Labor, bestimmt. Ein Einfluss auf das Messergebnis und somit auf die Beurteilung kann nicht ausgeschlossen werden.

^{* =} nach Angabe des Probenehmers

k.A. = keine Angabe

Anlage

zum Prüfbericht Nr.:

UAU-20-0081305/01-1

vom

14.07.2020

Beurteilung von Wasser nach DIN 4030-1:2008-06

. Allgemeine Angaben		E D I I C T	* *				11411 00 2221
Auftraggeber						Auftrags-Nr.	UAU-20-0081305
Bauvorhaben		F200518, 2020)-()39	9 Staustufe G	ummering	Probe-Nr.	UAU-20-0081305-
Art des Wassers (z.B. Grund-, Oberflächen-, Schichte	enwaccar)	k.A.	-			Bezeichnung	
						des Wassers	BK 2
Entnahmestelle* (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offene	o Gravianas)	Wasser	-			Entnahmetiefe*	k.A. m
Temp. d Wassers*	k.A. °C	Entnahmezeit*		k.A.	Uhr	Entnahmedatum*	k.A.
. Erweiterte Angaben							
Fließrichtung*		40		k.A.			
Höhe des Wasserspie	J			k.A.			
	ländeverhältnisse am E	ntnahmeort*	_	k.A.	-1		
(z.B. Wohnhäser, Industrie, Deponie	, Halden, Ackerland, Wald)		_				
Ort*	k.A.	Datum*		k.A.	Probenehmer	AG	
. Ergebnisse der Wass	ericht)			4. Grenzwerte	zur Beurteilung na	ch DIN 4030-1	
Aussehen				k.A.	schwach	stark	sehr stark
Geruch (unveränderte	Probe)			ohne	betonangreifend	betonangreifend	betonangreifend
Geruch (angesäuerte	Probe)			ohne			
pH-Wert	100			7,9	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
KMnO4-Verbrauch		mg / 1		0,7	-	-	-
Gesamthärte		mg CaO / I		183	-	-	-
Härtehydrogencarbor	nat	mg CaO / 1		168	-	-	-
Nichtcarbonathärte		mg CaO / 1		16	-	-	-
Magnesium		mg/l		27	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Ammonium		mg / 1	<	0,04	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat		mg / 1		36	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000
Chlorid		mg / 1		37	-	-	-
CO2 (kalklösend)		mg / 1	<	0,1	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Sulfid		mg / 1	<	0,010	-	-	-
. Beurteilung nach DI	N 4030-1		D	as Wasser is	t nicht angreifen	d	
Augsburg	20.07.2020	SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH Tel. 0821-56995-888 Stantifert Angloburg					

⁼ nach Angabe des Probenehmers

k.A. = keine Angabe

Wir weisen darauf hin, dass die Anlieferung der Probe in nicht-DIN-konformen Gefäßen erfolgte.

Der für die Beurteilung relevante pH Wert wurde nicht vor Ort, sondern im Labor, bestimmt. Ein Einfluss auf das Messergebnis und somit auf die Beurteilung kann nicht ausgeschlossen werden.

Gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbericht

UAU-20-0081305/01-1



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

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

FeBoLab GmbH Peter Frühwirth Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim

> Datum 12.08.2020 Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 3041672 / 2 - 386830 / 3

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

3041672 / 2 F200518 2020-0399 MHU, Gummering, Auftrag

Fischaufstiegsanlage

Analysennr. 386830 / 3 Wasser

Probeneingang 28.07.2020 27.07.2020 Probenahme Probenehmer Auftraggeber Kunden-Probenbezeichnung BK 3, 5,52 m

Färbung (Labor)	braun	DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *	undurchsichtig	visuell
Geruch (Labor)	ohne	DEV B 1/2 : 1971
Physikalische Parameter		

pH-Wert (Labor)		7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	μS/cm	487	10	Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	μS/cm	543	10	DIN EN 27888 : 1993-11

Ņ	Ammonium (NH4)	mg/l	<0,030	0,03	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
22	Calcium (Ca)	mg/l	58	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
\leq	Magnesium (Mg)	mg/l	17	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

)	Chilona (Ci)	I I I I	20	ļ	DIN 130 13323-1 . 2014-01
2	Nitrat (NO3)	mg/l	8,9	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
ğ	Sulfat (SO4)	mg/l	34	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<u></u>	Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,050	0,05	DIN 38405-27 : 1992-07
2	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,82	0,1	DIN 38409-7-2 : 2005-12
7	Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-	mmol/l	3,85	0,1	DIN 38409-7-1: 2004-03

Kunden-Probenbezeichnung	BK	3, 5,52 m			
Sensorische Prüfungen Färbung (Labor) Trübung (Labor) * Geruch (Labor) Physikalische Parameter pH-Wert (Labor) Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Grenzwert	Methode
Sensorische Prüfungen					
Färbung (Labor)		braun			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *		undurchsichtig			visuell
Geruch (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Physikalische Parameter					
pH-Wert (Labor)		7,8	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	μS/cm	487	10		Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	μS/cm	543	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Kationen Ammonium (NH4) Calcium (Ca) Magnesium (Mg)					
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,030	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	58	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Magnesium (Mg)	mg/l	17	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Anionen					
Chlorid (CI)	mg/l	28	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	8,9	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	34	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 1992-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,82	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse- V.	mmol/l	3,85	0,1		DIN 38409-7-1: 2004-03
Berechnete Werte					
Carbonathärte	°dH	10,7	0,3		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Carbonathärte	mg/l CaO	107			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	°dH	1,3	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	13,4	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	°dH	12,0	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Anionen Chlorid (CI) Nitrat (NO3) Sulfat (SO4) Sulfid leicht freisetzbar Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse- V. Berechnete Werte Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte Gesamthärte Kalkl. Kohlensäure Gesamthärte (Summe Erdalkalien) Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *	mg/l CaO	120			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	1		DIN 4030-2 : 2008-06
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,15	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *		nicht angreifend			DIN 4030-1 : 2008-06

Seite 1 von 2











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

> Datum 12.08.2020

> Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 3041672 / 2 - 386830 / 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Summarische Parameter

" * " gekennzeichnet

Symbol

Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	3,8	0,5	DIN EN ISO 8467 : 1995-05
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	0,96	0,13	DIN EN ISO 8467 : 1995-05

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

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

Beginn der Prüfungen: 28.07.2020 Ende der Prüfungen: 29.07.2020

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

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

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



FeBo	Lab
Hohentrüdinger Str. 11	Telefon 09082/73-370
91747 Westheim	Telefax 09082/73-377

Beurteilung von Wässern auf Korrosionswarscheinlichkeit metall. Werkstoffe nach DIN 50929

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

Projekt:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanlage

J		
Entnahmestelle:	BK 3	
Tiefe:	5,52 m	[m]
Bemerkung:	keine	
Art des Wassers:	Probenehmer:	
Grundwasser	Terrasond	
Entn. am: ohne Angabe		

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

- 1. Wasserart*
- 2. Lage des Objektes*
- 3. $c(Cl^{-}) + 2c(SO_4^{2-})$
- 4. Säurekapazität
- 5. Calcium
- 6. pH Wert
- Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für					
unlegier	te Eisen	verzinkten Stahl			
N ₁	0	M_1	-2		
N_2	0	M_2	0		
N_3	-2	M_3	0		
N_4	3	M_4	1		
N_5	0	M_5	2		
N_6	1	M_6	1		
N_7	nic	ht bestim	mt!		

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

1.	Unlegierte und	niedrialeaierte	Eisenwerkstoffe

1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$
 $w_0 = 1.3$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$
 $W_1 = C_1$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gernig

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

1.4 Freie Korrosion im Unterwasserbereich $w_0 = 1.3$

1.5 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze $\mathbf{w}_1 = \mathbf{1}, \mathbf{3}$

Abtragungsrate w (100a) in mm/a	max. Eindringtiefe wL _{max} (30 a) in mm/a		
0,02	0,05		
0,01	0,05		

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5

Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 12.08.2020 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

^{*} basiert auf örtlicher Einschätzung

FAR		I ah	Hqu	Aktenzeichen: F200518
	U	Lab	Gn	Projekt:
Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim		Telefon 09082/73-370 Telefax 09082/73-377		Gummer

Beurteilung von Wässern auf Korrosionswarscheinlichkeit metall. Werkstoffe nach DIN 50929

2020-0399 MHU						
Gummering, F	Gummering, Fischaufstiegsanlage					
Entnahmestelle:	BK 3					
Tiefe:	5,52 m	[m]				
Bemerkung:	keine					
Art des Wassers:	Probenehmer:					
Grundwasser	Terrasond					
Entn. am: ohne Angabe						

Anlage:

Blatt:

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

2.	Feuerverzinkte Stahle	Güte der Deckschichten
2.1	Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich	
	$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ $W_D = 2.0 \longrightarrow$	sehr gut
2.2	Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze	
	$W_{L} = W_{D} + M_{2} \qquad \qquad W_{L} = 2.0 \longrightarrow$	sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 12.08.2020 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth



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

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

FeBoLab GmbH Peter Frühwirth Hohentrüdinger Str. 11 91747 Westheim

> **Datum** 12.08.2020 Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 3041672 / 2 - 386829 / 3

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet. Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

3041672 / 2 F200518 2020-0399 MHU, Gummering, Auftrag

Fischaufstiegsanlage

Analysennr. 386829 / 3 Wasser

Probeneingang 28.07.2020 27.07.2020 Probenahme Probenehmer Auftraggeber Kunden-Probenbezeichnung BK 5, 5,20 m

Färbung (Labor)	farblos		DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *	fast klar		visuell
Geruch (Labor)	ohne		DEV B 1/2 : 1971
Physikalische Parameter			
pH-Wert (Labor)	7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04

PH-Wert (Labor)		7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	μS/cm	546	10	Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	μS/cm	609	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kationen				

_					
Α	m	m	n	niı	ım

5	Ammonium (NH4)	mg/l	2,7	0,03	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
3	Calcium (Ca)	mg/l	57	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
_	Magnesium (Mg)	mg/l	22	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
٥	Anionon				

Anionen Chlorid (CI)

2	Nitrat (NO3)	mg/l	<1,0	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
ź	Sulfat (SO4)	mg/l	12	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
5	Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,050	0,05	DIN 38405-27 : 1992-07
2	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,98	0,1	DIN 38409-7-2 : 2005-12
5	Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-	mmol/l	4,67	0,1	DIN 38409-7-1: 2004-03
	IV	1	1		

Ħ	Kunden-Probenbezeichnung	BK	5, 5,20 m			
nic		Einheit	Ergebnis	BestGr.	Grenzwert	Methode
17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht a	Sensorische Prüfungen					
ieß	Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Sch	Trübung (Labor) *		fast klar			visuell
nss	Geruch (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
t. Ā	Physikalische Parameter					
tier	pH-Wert (Labor)		7,8	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
edi.	Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	μS/cm	546	10		Berechnung aus dem Messwert
ž	Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	μS/cm	609	10		DIN EN 27888 : 1993-11
05 8	Kationen					
20	Ammonium (NH4)	mg/l	2,7	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
25	Calcium (Ca)	mg/l	57	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
170	Magnesium (Mg)	mg/l	22	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
EC.	Anionen					
gemäß ISO/I	Chlorid (CI)	mg/l	27	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<u>S</u>	Nitrat (NO3)	mg/l	<1,0	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
näß	Sulfat (SO4)	mg/l	12	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
gen	Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 1992-07
	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,98	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
er sir	Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	4,67	0,1		DIN 38409-7-1: 2004-03
nete	Berechnete Werte					
Parameter sind	Carbonathärte	°dH	13,0	0,3		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
eten	Carbonathärte	mg/l CaO	130			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
richte	Nichtcarbonathärte	°dH	<0,0	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
nt be	Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	<0,00	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
diesem Dokument berichteten	Gesamthärte	°dH	13,0	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dok	Gesamthärte	mg/l CaO	130			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ε	Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	1		DIN 4030-2 : 2008-06
diese	Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,33	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
.⊑	Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *		nicht angreifend			DIN 4030-1 : 2008-06

Seite 1 von 2



AG Landshut HRB 7131 Ust/VAT-Id-Nr.:





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

> Datum 12.08.2020

> Kundennr. 27057209

PRÜFBERICHT 3041672 / 2 - 386829 / 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Summarische Parameter

" * " gekennzeichnet

Symbol

,						
	Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	6,0	0,5		DIN EN ISO 8467 : 1995-05
5	KMnO4-Index (als O2)	mg/l	1,5	0,13		DIN EN ISO 8467 : 1995-05

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

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

Beginn der Prüfungen: 28.07.2020 Ende der Prüfungen: 29.07.2020

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

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

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





Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F200518		

Projekt:

2020-0399 MHU Gummering, Fischaufstiegsanlage

Beurteilung von Wässern auf Korrosionswarscheinlichkeit metall. Werkstoffe nach DIN 50929

O,	0 0
Entnahmestelle:	BK 5
Tiefe :	5,20 m [m]
Bemerkung:	keine
Art des Wassers:	Probenehmer:
Grundwasser	Terrasond
Entn. am: ohne Angabe	

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

- 1. Wasserart*
- 2. Lage des Objektes*
- 3. $c(Cl^{-}) + 2c(SO_4^{2-})$
- 4. Säurekapazität
- 5. Calcium
- 6. pH Wert
- 7. Objekt/Wasser-Potential U_H

Bewertungsziffer für				
unlegier	te Eisen	verzinkten Stahl		
N ₁	0	M ₁	-2	
N_2	0	M_2	0	
N_3	-2	M_3	0	
N_4	4	M_4	0	
N_5	0	M_5	2	
N ₆	1	M_6	1	
N_7	nic	ht bestimi	nt!	

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 7):

- 1. Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe
- 1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4 \mid w_0 = 2.5$$

1.2 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

 $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$

Mulden- u. Lochkorrosion	Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering
sehr gering	sehr gernig

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3, Tab. 8):

1.4 Freie Korrosion im Unterwasserbereich $w_0 = 2,5$

1.5 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze $w_1 = 2.5$

Abtragungsrate w (100a) in mm/a	max. Eindringtiefe wL _{max} (30 a) in mm/a	
0,02	0,05	
0,01	0,05	

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.1):

Allgemein ist Korrosionsschutz durch Beschichtungen zu bevorzugen. Dabei sind folgende Normen zu berücksichtigen: Stahlbau: DIN 55 928, Teil 5

Rohre: DIN 30 670, DIN 30671, DIN 30 672, DIN 30 673, DIN 30 674, Teil 1 und 2.

Westheim, 12.08.2020 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

^{*} basiert auf örtlicher Einschätzung



Beurteilung von Wässern auf Korrosionswarscheinlichkeit metall. Werkstoffe nach DIN 50929

Gummering, F	ischaufstiegsanlage	
Entnahmestelle:	BK 5	
Tiefe :	5,20 m	[m]
Bemerkung:	keine	
Art des Wassers:	Probenehmer:	
Grundwasser	Terrasond	
Entn. am: ohne Angabe		

Entsprechend Tab. 6 aus DIN 50929/ T.3 ergeben sich nachfolgende Bewertungsziffern:

2.	Feuerverzinkte Stähle	Güte der Deckschichten
2.1	Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich	sehr gut
2.2	Ausbildung der Deckschicht an der Wasser/Luft-Grenze $\boxed{ W_L = W_D + M_2 } $ $ w_L = 1,0 \longrightarrow$	sehr gut

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit (DIN 50929/T.3,Tab. 8):

- entfällt -

Maßnahmen für den Korrosionsschutz (DIN 50 929, Teil 3, Punkt 8.3):

Im wesentlichen gelten die Angaben für unverzinkte Stähle. Feuerverzinkte Stähle sollten nur verwendet werden, wenn die Schutzwirkung mindestens befriedigend (s. vorstehende Tabelle) ist.

Westheim, 12.08.2020 Bearbeiter: Rhode geprüft: Frühwirth

INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 6 Bodenchemische Untersuchungen

Seitenanzahl: 38 (ohne Deckblatt)



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382873

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

nicht

Ausschließlich

ISO/IEC

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382873 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

AKB 1 Mischprobe 0.1-1.0m

Methode Einheit Ergebnis Best.-Gr. Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion % 93.9 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz QMP 504 BR 269:2019-06 diverse Färbung 0 Färbungen 0 QMP 504 BR 269:2019-06 Geruch geruchlos 0 erdig/steinig 0 QMP_504_BR_269: 2019-06 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,23 0,1 DIN EN 15936: 2012-11 % DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg <1,0 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 Arsen (As) mg/kg 3,3 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4 Blei (Pb) mg/kg <4,0 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) <0,2 mg/kg 3,5 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Kupfer (Cu) mg/kg 4,7 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 2,7 DIN EN ISO 12846: 2012-08 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 0,05 (mod.) gemäß DIN EN ISO 11885: 2009-09 12,2 2 Zink (Zn) mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 <50 mg/kg sind KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Naphthalin mg/kg 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,09 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg 0,14 0,05 Fluoren 2,0 DIN 38414-23 : 2002-02 Phenanthren mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,29 0,05 Anthracen mg/kg 2,1 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoranthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 1,6 0,05 mg/kg Pyren Benzo(a)anthracen 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 mg/kg 0,77 DIN 38414-23: 2002-02 0,62 0,05 Chrysen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen 0,05 mg/kg 0,54 DIN 38414-23: 2002-02 0,28 0,05 Benzo(k)fluoranthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg 0,46 0,05 Benzo(a)pyren DIN 38414-23: 2002-02 0,08 0,05 Dibenz(ah)anthracen mg/kg

Seite 1 von 2







akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

AGROLAB Labor GmbH

AGROLAB GROUP

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382873

Kunden-Probenbezeichnung

AKB 1 Mischprobe 0,1-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,21	0,05	DIN 38414-23: 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	9,36 ×)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

				Linzoiparamotor
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	86	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	4,1	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	6,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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

DAKKS

Deutsche

Akkreditierungsstelle

Seite 2 von 2



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382876

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

dem Symbol " * " gekennzeichnet

sind mit

Parameter

Ausschließlich nicht

akkreditiert.

17025:2005

gemäß

sind

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382876 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

AKB 1 Mischprobe 1,0-3,0m

Methode Einheit Ergebnis Best.-Gr. Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 94.8 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP 504 BR 269: 2019-06 0 diverse 0 Färbung Färbungen 0 0 QMP_504_BR_269: 2019-06 geruchlos Geruch QMP 504 BR 269:2019-06 0 erdig/steinig 0 Konsistenz DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 % 0.1 DIN 38414-17: 2017-01 mg/kg <1,0 1 **EOX** DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 2,6 Arsen (As) DIN EN ISO 11885: 2009-09 4 Blei (Pb) mg/kg <4,0 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <0,2 Cadmium (Cd) mg/kg 4,0 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg Chrom (Cr) DIN EN ISO 11885: 2009-09 Kupfer (Cu) mg/kg 3,8 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg Nickel (Ni) 2,6 DIN EN ISO 12846: 2012-08 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 0,05 (mod.)

DIN EN ISO 11885: 2009-09 8,7 2 mg/kg Zink (Zn) DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA 50 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) < 50 mg/kg KW/04:2019-09 50 DIN EN 14039: 2005-01 <50 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg

DIN 38414-23: 2002-02 0,05 < 0.05 Naphthalin mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23 : 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Phenanthren mg/kg <0,05

DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 Anthracen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,12 0.05 Fluoranthen mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,16 mg/kg Pyren DIN 38414-23: 2002-02 0,06 0,05 Benzo(a)anthracen mg/kg

DIN 38414-23: 2002-02 0,05 0,05 mg/kg Chrysen <0,10 m) DIN 38414-23: 2002-02 0,1 Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 mg/kg <0,05 Benzo(a)pyren

<0,05

Seite 1 von 2



0.05



DIN 38414-23: 2002-02

Dibenz(ah)anthracen

mg/kg

akkreditiert.

SO/IEC 17025:2005

Die in diesem Dokument berichteten Parameter

AGROLAB Labor GmbH

AGROLAB GROUP

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Mathada

Boot Gr

0,05

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382876

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * "

Zink (Zn)

AKB 1 Mischprobe 1,0-3,0m

	Einneit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,39 *		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	59	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	2,3	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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

<0.05

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

mg/l

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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

DAKKS

Deutsche

Akkreditierungsstelle

akkreditiert.

AGROLAB Labor GmbH



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16

89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Kunden-Probenbezeichnung

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382877

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang Probenahme

Probenehmer

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382877 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

AKB 2 Mischprobe 0,1-1,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode Ausschließlich nicht Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 0 97.6 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % 0 QMP_504_BR_269: 2019-06 graubraun 0 Färbung QMP_504_BR_269: 2019-06 geruchlos 0 Geruch QMP 504 BR 269:2019-06 sandig/steinig Konsistenz 0 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) DIN EN 15936: 2012-11 0.1 % <0,1 <1,0 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg 1 DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß 3.0 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Arsen (As) mg/kg ISO/IEC 17025:2005 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) <4,0 4 mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 0,2 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 1,6 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 2,7 Kupfer (Cu) DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 1,1 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 (mod.) gemäß DIN EN ISO 11885: 2009-09 5.9 2 mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg <50 50 KW/04:2019-09 sind Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 50 DIN EN 14039: 2005-01 <50 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg Parameter Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Phenanthren <0,05 0,05 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 Fluoranthen mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 Pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 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)perylen mg/kg

Seite 1 von 2





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



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382877

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß

AKB 2 Mischprobe 0,1-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Einzelparameter
Eluat		V		
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	55	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382878

Auftrag

Analysennr. Projekt

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

nicht

Ausschließlich

17025:2005

SO/IEC

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382878 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

RKS 1 Mischprobe 0,0-3,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode Feststoff Analyse in der Gesamtfraktion DIN 19747: 2009-07 0 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % 93.5 0.1 0 diverse 0 QMP 504 BR 269: 2019-06 Färbung Färbungen 0 QMP 504 BR 269: 2019-06 0 Geruch erdig QMP 504 BR 269:2019-06 erdig/steinig 0 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 DIN EN 15936: 2012-11 % 0,22 DIN 38414-17: 2017-01 <1,0 **EOX** mg/kg 1 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4,3 2 Arsen (As) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) mg/kg 4,7 4 DIN EN ISO 11885: 2009-09 0,2 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4,2 Chrom (Cr) mg/kg Kupfer (Cu) 4,7 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 3,8 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 Quecksilber (Hg) mg/kg 0,07 0,05 (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 13.5 Zink (Zn) DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 mg/kg < 50 KW/04:2019-09 sind 50 DIN EN 14039: 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Naphthalin mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,05 Acenaphthen 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren mg/kg Phenanthren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 DIN 38414-23: 2002-02 Anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,06 0,05 Fluoranthen mg/kg 0,06 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 mg/kg Chrysen Benzo(b)fluoranthen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Benzo(a)pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Dibenz(ah)anthracen mg/kg

Seite 1 von 2







ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

AGROLAB Labor GmbH



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382878

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 1 Mischprobe 0,0-3,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,12 ×)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

r AK-Sulline (nach Er A)	mg/kg	0,12		Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	71	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	9,4	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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



GROUP

Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382879

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382879 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

Probeneingang 23.07.2020 Probenahme 23.07.2020

Probeneingang		.07.2020		
Probenahme		.07.2020	Contract Contract	
Probenehmer	Αι	ıftraggeber (Herr Claudi	io Riccardi)	
Kunden-Probenbezeichnung	RI	KS 2 Mischprobe 0,0-1,0	m	
	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion		1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 97,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Probenahme Probenehmer Kunden-Probenbezeichnung Feststoff Analyse in der Gesamtfraktion Trockensubstanz Färbung Geruch Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) EOX Königswasseraufschluß Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Quecksilber (Hg) Zink (Zn) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) Naphthalin Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen	/6	o diverse Färbungen	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269:2019-0
Konsistenz		° sandig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,12	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<1,0	1 1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß	mg/ng			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Chrom (Cr)	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Nickel (Ni)	mg/kg	2,4	1 1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	7,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAG KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-0
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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

Seite 1 von 2







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

Your labs. Your service

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382879

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

akkreditiert.

gemäß

Die in diesem Dokument berichteten Parameter

RKS 2 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

. rate definition (means and y	199			Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382880

Auftrag

Projekt

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

akkreditierte

nicht

Ausschließlich

akkreditiert.

17025:2005

ISO/IEC

gemäß

sind

.⊑

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382880 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

Probeneingang

23.07.2020

Probenahme

Analysennr.

23.07.2020

Probenehmer

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Kunden-Probenbezeichnung BK 1 Mischprobe 0,0-1,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion Trockensubstanz % 94.2 0,1 DIN EN 14346: 2007-03 Färbung diverse 0 QMP 504 BR 269: 2019-06 Färbungen 0 0 QMP 504 BR 269: 2019-06 Geruch geruchlos 0 erdig/steinig 0 QMP 504 BR 269:2019-06 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) % 0,67 0,1 DIN EN 15936: 2012-11 DIN 38414-17: 2017-01 EOX mg/kg <1,0 1 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Arsen (As) mg/kg 2,4 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) mg/kg <4,0 4 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 Chrom (Cr) 3,5 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg 1 Kupfer (Cu) mg/kg 5,0 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 5,7 DIN EN ISO 12846: 2012-08 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 0,05 (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 13,4 2 mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 mg/kg <50 KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg < 50 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0.05 Naphthalin mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 Acenaphthen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Fluoren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 DIN 38414-23: 2002-02 Phenanthren mg/kg <0,05 0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 Anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Pyren mg/kg Benzo(a)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen mg/kg Benzo(b)fluoranthen DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen <0,05 0,05 mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)pyren mg/kg <0,05

<0,05

0,05

Seite 1 von 2

DIN 38414-23: 2002-02



Dibenz(ah)anthracen

Geschäftsführer Dr. Carlo C. Peich Dr. Paul Wimmer mg/kg





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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382880

Kunden-Probenbezeichnung

" * " gekennzeichnet

nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

Ausschließlich

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

Zink (Zn)

BK 1 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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

<0,05

0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

mg/l

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







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

www.agrolab.de

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382881

Auftrag

Analysennr. Projekt

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter/

nicht

akkreditiert.

SO/IEC 17025:2005

gemäß l

sind

Parameter

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382881 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 1 Mischprobe 1,0-2,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 0 94.1 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP 504 BR 269: 2019-06 0 graubraun 0 Färbung QMP_504_BR_269: 2019-06 erdig 0 Geruch QMP 504 BR 269:2019-06 Konsistenz erdig/steinig 0 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) DIN EN 15936: 2012-11 % 0,13 0,1 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg <1,0 1 DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß Arsen (As) mg/kg 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4.6 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <4,0 4 Blei (Pb) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) 0,2 mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 3,4 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 3,3 Kupfer (Cu) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2,6 Nickel (Ni) mg/kg 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 mg/kg <0,05 Quecksilber (Hg) (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 8.5 2 mg/kg Zink (Zn) DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) <50 50 mg/kg KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 50 <50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg 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 <0,05 0,05 Phenanthren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Anthracen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoranthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 <0,05 Dibenz(ah)anthracen mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 mg/kg Benzo(ghi)perylen

Seite 1 von 2

Deutsche Akkreditierungsstelle







AGROLAB GROUP

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382881

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * "

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

in diesem Dokument berichteten Parameter sind

Zink (Zn)

BK 1 Mischprobe 1,0-2,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	46	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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
, 9/				

<0,05

0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

mg/l

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



0000

AGROLAB Labor GmbH



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

'Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382882

Auftrag

Projekt

nicht

akkreditiert.

E

gemäß

sind

Parameter

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382882 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Einheit

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Ergebnis

BK 1 Mischprobe 2,0-3,0m

Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion DIN EN 14346: 2007-03 % 95.9 0,1 Trockensubstanz QMP 504 BR 269: 2019-06 graubraun 0 Färbung QMP_504_BR_269:2019-06 0 Geruch geruchlos 0 QMP_504_BR_269: 2019-06 erdig/steinig 0 Konsistenz DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 0,17 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg <1,0 1 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4.5 Arsen (As) ma/ka DIN EN ISO 11885: 2009-09 4 Blei (Pb) mg/kg 5,5 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 9,5 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 13 2 Kupfer (Cu) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 4,8 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 <0,05 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 9,9 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 mg/kg < 50 KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin <0,05 0,05 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Phenanthren mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Anthracen mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 mg/kg Fluoranthen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)anthracen DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 Chrysen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Benzo(k)fluoranthen mg/kg 0,05 <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)pyren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Dibenz(ah)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(ghi)perylen mg/kg

Seite 1 von 2





0000 pot# Errivicos Essassista (1252) | 1252) | 1252)

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

AGROLAB Labor GmbH



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382882

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*"

BK 1 Mischprobe 2,0-3,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	45	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382883

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382883 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 2 Mischprobe 0,0-1,0m

Feststoff	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 95,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Färbung		° diverse Färbungen	Ó	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Geruch		° erdig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Konsistenz		° erdig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,29	0,1	DIN EN 15936 : 2012-1
EOX	mg/kg	<1,0	1 1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-0
Arsen (As)	mg/kg	3,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Chrom (Cr)	mg/kg	4,1	1 1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Nickel (Ni)	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	9,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAG KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-0
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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

Seite 1 von 2







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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382883

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * "

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

BK 2 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

				Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	55	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07,2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GUNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382884

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382884 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 2 Mischprobe 1,0-2,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
- eststoff		110		
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Frockensubstanz	%	° 95,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
-ärbung		° diverse Färbungen	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Konsistenz		° sandig/steinig	0	QMP_504_BR_269: 2019-0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,29	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Chrom (Cr)	mg/kg	3,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Nickel (Ni)	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	8,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAG KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
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	0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,28	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02







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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

Best.-Gr.

0,0005

0,005

0,005

0,005

0,0002

0,05

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

DIN EN ISO 12846: 2012-08

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382884

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * "

nicht akkreditierte

Ausschließlich

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

in diesem Dokument berichteten Parameter sind

Cadmium (Cd)

Quecksilber (Hg)

Chrom (Cr)

Kupfer (Cu)

Nickel (Ni)

Zink (Zn)

BK 2 Mischprobe 1,0-2,0m

		73		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,07 ×)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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

<0,0005

<0,005

<0,005

<0,005

<0,05

<0,0002

Ergebnis

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

mg/l

mg/l

mg/l

mg/l

mg/l

mg/l

Einheit

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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

DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Seite 2 von 2



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382885

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

'Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

nicht

Ausschließlich

17025:2005

ISO/IEC

gemäß

sind

.⊑

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382885 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

23.07.2020

Einheit

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Ergebnis

BK 2 Mischprobe 2,0-4,0m

Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion Trockensubstanz % 96.1 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 0 QMP 504 BR 269:2019-06 Färbung graubraun 0 QMP 504 BR 269: 2019-06 Geruch erdig 0 0 erdig/steinig QMP 504 BR 269:2019-06 0 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0.1 DIN EN 15936: 2012-11 % 0,18 DIN 38414-17: 2017-01 EOX mg/kg <1,0 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2,5 2 Arsen (As) ma/ka DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) mg/kg <4.0 4 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 9,0 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4,1 2 Kupfer (Cu) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 3,0 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 11,8 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg < 50 50 KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg Naphthalin <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren <0,05 0,05 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Phenanthren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 mg/kg <0,05 Anthracen 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 mg/kg Fluoranthen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Pyren mg/kg Benzo(a)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)pyren mg/kg Dibenz(ah)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(ghi)perylen mg/kg

Seite 1 von 2







Your labs. Your service.

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

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382885

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

in diesem Dokument berichteten Parameter sind

BK 2 Mischprobe 2,0-4,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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

DAKKS
Deutsche
Akkrediterungsstelle

0000

AGROLAB Labor GmbH



Your labs, Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382886

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

Parameter

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382886 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Einheit

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Ergebnis

BK 3 Mischprobe 0,0-1,0m

nicht Feststoff Ausschließlich DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 94.4 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP_504_BR_269: 2019-06 0 graubraun 0 Färbung QMP_504_BR_269: 2019-06 Geruch erdig 0 QMP_504_BR_269:2019-06 erdig/steinig 0 Konsistenz DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 % 0,51 DIN 38414-17: 2017-01 mg/kg <1,0 1 **EOX** Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2.8 Arsen (As) mg/kg ISO/IEC 17025:2005 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) 6,5 4 mg/kg 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <0,2 Cadmium (Cd) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 4,7 Chrom (Cr) mg/kg 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 5,6 2 mg/kg Kupfer (Cu) DIN EN ISO 11885: 2009-09 3,8 1 Nickel (Ni) mg/kg DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg 0,07 (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 20.1 mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg <50 50 KW/04:2019-09 sind Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg Parameter DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg < 0.05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Acenaphthen mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Phenanthren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 mg/kg Anthracen 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,11 Fluoranthen mg/kg 0,10 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Pyren 0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen DIN 38414-23 : 2002-02 Benzo(b)fluoranthen mg/kg 0,06 0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Benzo(a)pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Dibenz(ah)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(ghi)perylen mg/kg

Seite 1 von 2







Your labs. Your service.

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

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382886

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

17025;2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol '

Zink (Zn)

BK 3 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,37 ×)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	57	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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 (Ha)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

<0,05

0,05

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.

mg/l

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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



in diesem Dokument berichteten Parameter sind



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382887

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

nicht

Ausschließlich

17025:2005

ISO/IEC

gemäß

sind

Parameter

.⊑

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382887 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

Probeneingang Probenahme

23.07.2020 23.07.2020

Einheit

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Ergebnis

BK 3 Mischprobe 1,0-2,0m

Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion Trockensubstanz % 98.6 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 QMP_504_BR_269:2019-06 Färbung graubraun 0 QMP_504_BR_269:2019-06 Geruch geruchlos 0 QMP 504 BR 269:2019-06 sandig/steinig 0 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) DIN EN 15936: 2012-11 0,1 % 0,1 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg <1,0 1 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Arsen (As) 2 mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) mg/kg <4.0 4 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) <0,2 mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 4,6 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2,0 2 Kupfer (Cu) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 1,8 1 DIN EN ISO 12846: 2012-08 <0,05 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 5,4 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 mg/kg < 50 KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg Naphthalin <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Phenanthren mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 Anthracen mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 Fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg 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 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)pyren mg/kg Dibenz(ah)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(ghi)perylen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg

Seite 1 von 2







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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

DIN EN ISO 12846 : 2012-08

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382887

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * "

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

BK 3 Mischprobe 1,0-2,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
				D. 11.1 W. 1.10 0 1.00 1.0 0.0 1.0 0.0

< 0.0002

<0,05

0,0002

0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

Quecksilber (Hg)

Zink (Zn)

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

mg/l

mg/l

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Kunden-Probenbezeichnung

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382888

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

nicht

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382888 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 4 Mischprobe 0,0-1,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Feststoff Ausschließlich Analyse in der Gesamtfraktion DIN 19747: 2009-07 0 93,5 0,1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP 504 BR 269:2019-06 Färbung 0 diverse 0 Färbungen 0 0 QMP 504 BR 269:2019-06 Geruch erdig akkreditiert. erdig/steinig 0 QMP_504_BR_269:2019-06 Konsistenz Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 DIN EN 15936: 2012-11 % 1,02 DIN 38414-17: 2017-01 mg/kg <1,0 1 Königswasseraufschluß DIN EN 13657: 2003-01 17025:2005 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 6,1 Arsen (As) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Blei (Pb) mg/kg 6,5 4 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <0,2 Cadmium (Cd) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 8,5 Chrom (Cr) mg/kg ISO/IEC Kupfer (Cu) 5,2 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 4,0 DIN EN ISO 12846: 2012-08 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 0,05 (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 Zink (Zn) mg/kg 18,8 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 mg/kg < 50 sind KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 120 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0.05 Naphthalin mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg < 0.05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Acenaphthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Phenanthren mg/kg <0,05 0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,13 Fluoranthen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,14 0.05 mg/kg Pyren Benzo(a)anthracen 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg 0,06 DIN 38414-23: 2002-02 0,06 0,05 Chrysen mg/kg <0,10 m) DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen 0,1 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,10 m) DIN 38414-23: 2002-02 0,1 Benzo(a)pyren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Dibenz(ah)anthracen mg/kg

Seite 1 von 2









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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382888

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*"

akkreditiert.

ISO/IEC 17025:2005

gemäß

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

BK 4 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,39 ×)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Truc Gammo (maon an 14)	99	-,		Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	52	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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
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.

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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

DAKKS
Deutsche
Akkrediterungsstelle

GROUP

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

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.

PRÜFBERICHT 3040603 - 382889

Auftrag

Projekt

nicht

Ausschließlich

17025:2005

EC

SO/I

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382889 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 4 Mischprobe 1,0-2,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 97,6 0,1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP_504_BR_269: 2019-06 0 graubraun 0 Färbung QMP 504 BR 269: 2019-06 geruchlos 0 Geruch QMP 504 BR 269:2019-06 sandig/steinig 0 Konsistenz % DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) 0,1 <0,1 DIN 38414-17: 2017-01 <1,0 EOX mg/kg 1 DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg Arsen (As) DIN EN ISO 11885: 2009-09 <4,0 4 Blei (Pb) mg/kg 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 5,0 Chrom (Cr) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 2,4 2 Kupfer (Cu) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 1.8 1 Nickel (Ni) mg/kg DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 <0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 6.5 2 mg/kg Zink (Zn) DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) < 50 50 mg/kg KW/04:2019-09 sind <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg <0,05 0.05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg Parameter DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 mg/kg Acenaphthylen DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 Acenaphthen DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Phenanthren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 mg/kg <0,05 Anthracen DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 mg/kg Fluoranthen 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 mg/kg Pyren <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 0,05 Benzo(b)fluoranthen DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 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)perylen mg/kg

Seite 1 von 2





AGROLAB GROUP

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382889

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß

BK 4 Mischprobe 1,0-2,0m

randon i robonbozolomiang		Dit i miconpresso i,o a,o				
	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter		
Eluat						
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10		
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07		
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	54	10	DIN EN 27888 : 1993-11		
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07		
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07		
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		
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382890

Auftrag

Analysennr. Projekt

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter/

nicht

Ausschließlich

17025:2005

SO/IEC

sind

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382890 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

Einheit

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Ergebnis

BK 5 Mischprobe 0,0-1,0m

Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 0 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % 94.0 0.1 QMP 504 BR 269: 2019-06 0 graubraun 0 Färbung QMP_504_BR_269: 2019-06 0 erdig 0 Geruch QMP_504_BR_269: 2019-06 Konsistenz erdig/steinig 0 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) DIN EN 15936: 2012-11 % 0,34 0,1 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** <1,0 mg/kg 1 DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß Arsen (As) 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg 3.4 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <4,0 4 Blei (Pb) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 Cadmium (Cd) 0,2 mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 5,2 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 2 mg/kg 3,5 Kupfer (Cu) DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 3,1 1 DIN EN ISO 12846 : 2012-08 0,05 Quecksilber (Hg) <0,05 mg/kg (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 12.0 2 Zink (Zn) mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) <50 50 mg/kg KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 50 DIN EN 14039: 2005-01 <50 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg mg/kg <0,05 0.05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg <0,05 0,05 <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Phenanthren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 Anthracen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Fluoranthen mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Chrysen Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 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 mg/kg Benzo(ghi)perylen

Seite 1 von 2

Deutsche Akkreditierungsstelle







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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

DIN EN ISO 12846: 2012-08

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382890

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

akkreditiert.

gemäß

in diesem Dokument berichteten Parameter sind

BK 5 Mischprobe 0,0-1,0m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02

PAK-Summe (nach EPA) mg/kg n.b. Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Einzelparameter Eluat Eluaterstellung DIN 38414-4: 1984-10 DIN 38404-5: 2009-07 pH-Wert 9,2 0 elektrische Leitfähigkeit μS/cm 44 10 DIN EN 27888: 1993-11 DIN ISO 15923-1: 2014-07 Chlorid (CI) <2,0 2 mg/l DIN ISO 15923-1: 2014-07 Sulfat (SO4) mg/l <2,0 2 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 0,005 Arsen (As) mg/l <0,005 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <0,005 0,005 Blei (Pb) mg/l DIN FN ISO 17294-2: 2017-01 0,0005 Cadmium (Cd) <0,0005 mg/l DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 mg/l <0,005 0,005 Chrom (Cr) DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 Kupfer (Cu) mg/l <0,005 0,005 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 Nickel (Ni) <0,005 0,005 mg/l

<0,0002

<0,05

0,0002

0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

Quecksilber (Hg)

Zink (Zn)

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

mg/l

mg/l

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

DA



GROUP

Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382891

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

akkreditierte

nicht

Ausschließlich

akkreditiert.

17025:2005

SO/IEC

sind

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382891 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 5 Mischprobe 1,0-2,0m

Best.-Gr. Einheit Ergebnis Feststoff DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion 0 99.5 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 Trockensubstanz % QMP 504 BR 269:2019-06 0 graubraun 0 Färbung QMP 504 BR 269: 2019-06 geruchlos 0 Geruch QMP 504 BR 269: 2019-06 sandig/steinig 0 Konsistenz DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) % 0.1 <0,1 DIN 38414-17: 2017-01 <1,0 **EOX** mg/kg 1 DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß DIN EN ISO 11885: 2009-09 Arsen (As) mg/kg <2,0 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <4,0 4 Blei (Pb) mg/kg DIN EN ISO 11885: 2009-09 0,2 Cadmium (Cd) mg/kg <0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Chrom (Cr) mg/kg 1,1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 <2,0 2 mg/kg Kupfer (Cu) DIN EN ISO 11885: 2009-09 <1.0 1 Nickel (Ni) mg/kg DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 <0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg (mod.) DIN EN ISO 11885: 2009-09 2,7 2 mg/kg Zink (Zn) DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) <50 50 mg/kg KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) <50 50 DIN EN 14039: 2005-01 mg/kg <0,05 0.05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Acenaphthylen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren <0,05 0,05 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0,05 Phenanthren mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 0,05 mg/kg <0,05 Anthracen DIN 38414-23: 2002-02 0,05 <0,05 Fluoranthen mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 0,05 Pyren mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Benzo(a)anthracen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg Chrysen DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 <0,05 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)perylen mg/kg

Seite 1 von 2





GROUP

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

Roet -Gr

0,005

0,0002

0,05

27052718

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

DIN EN ISO 12846: 2012-08

DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

PRÜFBERICHT 3040603 - 382891

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

gemäß l

in diesem Dokument berichteten Parameter sind

Nickel (Ni)

Zink (Zn)

Quecksilber (Hg)

BK 5 Mischprobe 1,0-2,0m

	Ellileit	Ligeniis	DestCi.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	44	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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

<0,005

< 0.05

<0,0002

Ergebnie

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

Einhoit

mg/l

mg/l

mg/l

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

> DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

000

AGROLAB Labor GmbH



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382892

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382892 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

00 07 0000

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 6 Mischprobe 0,0-1,0m

Ergebnis Best.-Gr. Methode Einheit nicht Feststoff Ausschließlich DIN 19747: 2009-07 Analyse in der Gesamtfraktion Trockensubstanz % 96.4 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 QMP 504 BR 269: 2019-06 diverse Färbung 0 Färbungen 0 0 QMP_504_BR_269: 2019-06 Geruch geruchlos QMP 504 BR 269:2019-06 0 erdig/steinig 0 Konsistenz DIN EN 15936: 2012-11 Kohlenstoff(C) organisch (TOC) % 0,18 0,1 <1,0 DIN 38414-17: 2017-01 **EOX** mg/kg DIN EN 13657: 2003-01 Königswasseraufschluß 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Arsen (As) mg/kg 3,4 DIN EN ISO 11885: 2009-09 4 Blei (Pb) mg/kg <4,0 Cadmium (Cd) 0,2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 mg/kg <0,2 Chrom (Cr) mg/kg 4,0 1 DIN EN ISO 11885: 2009-09 ISO/IEC DIN EN ISO 11885: 2009-09 Kupfer (Cu) mg/kg 3,4 2 DIN EN ISO 11885: 2009-09 Nickel (Ni) mg/kg 2,7 DIN EN ISO 12846: 2012-08 0,05 Quecksilber (Hg) mg/kg <0,05 (mod.) gemäß DIN EN ISO 11885: 2009-09 10,8 2 mg/kg DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) 50 < 50 mg/kg sind KW/04:2019-09 Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) 50 DIN EN 14039: 2005-01 <50 mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Naphthalin mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen <0,05 0,05 mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Fluoren mg/kg <0,05 <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 DIN 38414-23: 2002-02 < 0.05 Fluoranthen mg/kg <0,05 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 mg/kg Pyren DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)anthracen <0,05 0,05 mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg <0,05 Chrysen DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(b)fluoranthen <0,05 0,05 mg/kg <0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen 0,05 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 <0,05 0.05 Benzo(a)pyren mg/kg 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg < 0.05 Dibenz(ah)anthracen ₽.

Seite 1 von 2





ISO/IEC

gemäß l

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind

AGROLAB Labor GmbH



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382892

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

BK 6 Mischprobe 0,0-1,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.D.		Einzelparameter
Eluat			2	
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	42	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
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
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 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: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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







Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382893

Auftrag

Analysennr. Projekt

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Kunden-Probenbezeichnung

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382893 Mineralisch/Anorganisches Material 308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

BK 6 Mischprobe 1,0-2,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Feststoff				1
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Färbung		° diverse Färbungen	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Geruch		° geruchlos	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Konsistenz		° sandig/steinig	0	QMP_504_BR_269 : 2019-0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	0,1	DIN EN 15936 : 2012-1
EOX	mg/kg	<1,0	1 1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<2,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Chrom (Cr)	mg/kg	2,6	1 1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Nickel (Ni)	mg/kg	2,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	6,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAG KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-0
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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







ISO/IEC

Die in diesem Dokument berichteten Parameter

AGROLAB Labor GmbH



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382893

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol

BK 6 Mischprobe 1,0-2,0m

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
Benzo(ghi)perylen	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
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	45	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (CI)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1: 2014-07
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
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 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 ogekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 27.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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



INROS LACKNER SE GA-Nr. 10/20

Geotechnischer Bericht Hauptuntersuchung Fischaufstiegsanlage- Gummering

A 7 Asphaltchemische Untersuchungen

Seitenanzahl: 4 (ohne Deckblatt)



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

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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

PRÜFBERICHT 3040603 - 382869

Auftrag

Projekt

Symbol " * " gekennzeichnet.

Parameter/Ergebnisse sind mit dem

Ausschließlich nicht

akkreditiert.

ISO/IEC 17025:2005

gemäß I

Die in diesem Dokument berichteten Parameter

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Baugrunderkundung 2020-0399

382869 Mineralisch/Anorganisches Material

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

Probeneingang

23.07.2020

Probenahme

Analysennr.

23.07.2020

Probenehmer

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

Kunden-Probenbezeichnung AKB 1 Asphaltkern

Finheit

mg/kg

Ergebnis Best.-Gr. Methode Feststoff Analyse in der Gesamtfraktion DIN 19747: 2009-07 Backenbrecher DIN 19747: 2009-07 Trockensubstanz % 99,8 0.1 DIN EN 14346: 2007-03 mg/kg Naphthalin 0,45 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthylen <0,05 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Acenaphthen mg/kg 0,27 0,05 Fluoren mg/kg 0.39 0,05 DIN 38414-23 : 2002-02 Phenanthren 8,2 va) 0,5 mg/kg DIN 38414-23: 2002-02 Anthracen mg/kg 1,0 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 12 va) Fluoranthen mg/kg 0,5 DIN 38414-23: 2002-02 8,2 va) Pyren mg/kg 0,5 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(a)anthracen mg/kg 4,6 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 3,7 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Chrysen mg/kg Benzo(b)fluoranthen mg/kg 4,1 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 Benzo(k)fluoranthen 2,2 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg mg/kg Benzo(a)pyren 2,6 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 DIN 38414-23: 2002-02 Dibenz(ah)anthracen mg/kg 0,51 0,05 Benzo(ghi)perylen DIN 38414-23: 2002-02 1,7 0,05 mg/kg Indeno(1,2,3-cd)pyren 1,6 0,05 DIN 38414-23: 2002-02 mg/kg

Eluat

PAK-Summe (nach EPA)

Eluaterstellung				DIN 38414-4: 1984-10
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	62	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

51,5 X)

> DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

Seite 1 von 2

Berechnung aus Messwerten der

Einzelparameter



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382869

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Symbol

sind mit dem

Parameter/Ergebnisse

nicht akkreditierte

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich

AKB 1 Asphaltkern

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 28.07.2020

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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





in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht

AGROLAB Labor GmbH



Your labs. Your service.

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

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

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN ST.-ULRICH-STR. 12-16 89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum

28.07.2020

Kundennr.

Methode

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382872

Auftrag

Projekt

Analysennr.

Probeneingang

Probenahme

Probenehmer

Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

3040603 Gummering, Fischaufstiegsanlage (FAA),

Best.-Gr.

Baugrunderkundung 2020-0399

382872 Mineralisch/Anorganisches Material

Ergebnis

308207 Fischaufstiegsanlage Landau

23.07.2020

23.07.2020

Auftraggeber (Herr Claudio Riccardi)

AKB 2 Asphaltkern Kunden-Probenbezeichnung

Einheit

Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		0		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,25 ^{m)}	0,25	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,34	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	3,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,35	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	4,3	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	3,3	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,3	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,64	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,40 ''')	0,4	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,30 ")	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	16,0 ×)		Berechnung aus Messwerten der

Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	uS/cm	49	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindey	ma/l	<0.01	0.01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Seite 1 von 2 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle



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

Your labs. Your service.

Datum

28.07.2020

Kundennr.

27052718

PRÜFBERICHT 3040603 - 382872

Kunden-Probenbezeichnung

gekennzeichnet

Symbol

sind mit dem

Parameter/Ergebnisse

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte

AKB 2 Asphaltkern

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 23.07.2020 Ende der Prüfungen: 28.07.2020

getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de Kundenbetreuung

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



Seite 2 von 2

AG Landshut

HRB 7131 Ust/VAT-Id-Nr