


HPC AG
Nördlinger Straße 16
86655 Harburg (Schwaben)
Telefon: 09080 999-0
Telefax: 09080 999-299

BERICHT

 Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2306290	1/4	06.03.2024

Errichtung einer Retentionsfläche im Zuge der Erweiterung der Kläranlage Gundelfingen

- 1. Geotechnischer Bericht

Auftraggeber

Stadt Gundelfingen
Professor-Bamann-Straße 22
89423 Gundelfingen

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Vorgang	2
1.1 Anlass und Auftrag	2
1.2 Gutachterliche Einschränkungen	2
2. Bauvorhaben	3
3. Untersuchungsumfang	3
3.1 Felderkundungen	3
3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	3
4. Untersuchungsergebnisse	4
4.1 Allgemeine geologische Situation und Schichtenfolge	4
4.2 Schichtenfolge auf dem Grundstück	4
4.3 Grundwasser	4
5. Homogenbereiche und charakteristische Bodenkennwerte	6
6. Zusammenfassung	9

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Homogenbereiche	7
Tab. 2: Bodenmechanische Kennwertspannen Auffüllungen	7
Tab. 3: Bodenmechanische Kennwertspannen gew. Boden	8
Tab. 4: Charakteristische Bodenkennwerte	9

Anlagen

- 1 Lageplan Bodenaufschlüsse
- 2 Bodenprofile
- 3 Schichtenverzeichnisse

1. Vorgang

1.1 Anlass und Auftrag

Die Stadt Gundelfingen führt derzeit an der Kläranlage in Gundelfingen Erweiterungsmaßnahmen aus. In diesem Zusammenhang ist die Errichtung einer Retentionsfläche erforderlich. Hierfür ist das Flurstück 137 in der Gemarkung Echenbrunn vorgesehen.

Zur Klärung der Untergrundverhältnisse auf dem ausgewiesenen Baugelände wurde die HPC AG mit der Durchführung einer Baugrunderkundung und der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot Nr. 1237311 vom 11.12.2023.

Für die Bearbeitung des vorliegenden Berichtes wurden uns durch den AG ein Lageplan zur Verfügung gestellt.

1.2 Gutachterliche Einschränkungen

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse von der HPC AG begleiteten Baugrunderkundungen. Die Untersuchungen wurden von der HPC AG gemäß der Aufgabenstellung und nach den allgemein anerkannten ingenieurtechnischen und wissenschaftlichen Verfahren beurteilt, die zum Zeitpunkt der Untersuchung gültig waren.

Dieser Bericht sowie alle in ihm enthaltenen Daten und Erläuterungen wurden von der HPC AG ausschließlich für den Auftraggeber und seine Planungsbeteiligten als Grundlage der Entwurfsplanung und Ausführungsplanung erstellt. Der Auftraggeber darf die Informationen in diesem Zusammenhang an Dritte weitergeben. Die Weiterverwendung der Informationen durch Dritte erfolgt dort jedoch zunächst ausdrücklich in eigener Verantwortung.

Auf der Grundlage des vorliegenden Berichtes getroffene Entscheidungen, Planungen und Berechnungen durch Dritte sind daher vorbehaltlich einer Prüfung und Freigabe durch die HPC AG ohne rechtliche Verantwortung der HPC AG, ihrer Tochtergesellschaften und verbundenen Unternehmen, ihrer Mitarbeiter oder Organvertreter, gleich aus welchem Rechtsgrund ein etwaiger Anspruch hergeleitet wird. Dritte, die mit dem vorstehenden Haftungsausschluss nicht einverstanden sind, dürfen die Informationen weder verwenden noch als Grundlage von ihnen zu treffenden Entscheidungen benutzen.

- Baugrundrisiko

Die nachstehenden Empfehlungen beruhen auf den durchgeführten Untersuchungen. Abweichungen zwischen den Bodenaufschlüssen aufgrund natürlicher Schwankungen der Schichtenfolge oder auch nicht erschlossener menschlicher Eingriffe, Kriegseinwirkungen bis hin zu archäologischen Funden liegen außerhalb jedweder Gewährleistung der HPC AG. Auf die Definition des Baugrundrisikos nach DIN 4020 wird hingewiesen.

2. Bauvorhaben

Durch die Erweiterungsmaßnahmen an der Kläranlage Gundelfingen entsteht ein Retentionsvolumenverlust, der auszugleichen ist. Die Stadt Gundelfingen hat hierfür das Grundstück 137 in der Gemarkung Echenbrunn vorgesehen. Das Grundstück befindet sich ca. 300 m nördlich der Kläranlage und ist ca. 1 ha. groß.

Es ist geplant, das Grundstück bis zu 80 cm abzutragen, so dass sich ein Retentionsvolumen von mind. 4.400 m³ ergibt.

Das Gelände wird derzeit landwirtschaftlich als Wiese genutzt. Nach dem örtlichen Nivellement der Aufschlüsse ist das Grundstück vergleichsweise eben. Die Geländehöhen an den Schürfstellen liegen zwischen 428,12 m NHN und 428,38 m NHN.

Das Bauvorhaben ist der geotechnischen Kategorie GK 1 zuzuordnen.

3. Untersuchungsumfang

3.1 Felderkundungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden am 26.01.2024 insgesamt 5 Baggerschürfe nach DIN 4021 ausgeführt. Die Aufschlusstiefen lagen bei 1,95 m bzw. 2,00 m.

Die mit den Schürfen aufgeschlossenen Bodenschichten wurden gemäß DIN EN ISO 14688-1 ingenieurgeologisch angesprochen, beurteilt und dokumentiert. Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse finden sich als Schichtenverzeichnisse in den Anlagen 3 ff. Die zeichnerische Darstellung als Bodenprofile erfassen die Anlagen 2 ff.

Alle Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe mittels GPS-Gerät eingemessen und in einen Lageplan (vgl. Anlage 1) eingetragen.

3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Mit den Schürfen wurden gestörte Bodenproben entnommen und in unserem bodenmechanischen Labor einer weiteren visuellen Ansprache unterzogen und rückgestellt. Auf die Durchführung bodenmechanischer Laborversuche wurde bislang verzichtet.

Beim Aushub anfallende Böden sind vor Ort gemäß PN98 zu beproben und eine Deklarationsanalytik vorzunehmen.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Allgemeine geologische Situation und Schichtenfolge

Nach der geologischen Karte von Bayern liegt das Baufeld im Bereich quartärer Auenablagerungen über pleistozänen Donaukiesen. Im tieferen Untergrund folgen tertiäre Böden der oberen Süßwassermolasse.

4.2 Schichtenfolge auf dem Grundstück

Die aufgeschlossenen Bodenschichten decken sich weitgehend mit der geologischen Situation. Mit den Schürfen wurden im oberflächennahen Bereich künstliche Auffüllungen angetroffen, was auf frühere Geländeauffüllungen schließen lässt.

Mit den Bodenaufschlüssen wurde folgende Schichtenfolge bestimmt:

- **Oberboden, künstlich aufgefüllt**
Mutterboden, schluffig, sandig
Mächtigkeit: 0,12 – 0,15 m
- **S1: Auffüllungen**
Schluff/Ton, sandig, lokal geringe Ziegelanteile
steif bis halbfest
Sand, schluffig, kiesig
locker bis mitteldicht
Kies, sandig, schluffig, Ziegelreste, lokal Holz und Metallreste
Mächtigkeit: 0,55 m – 1,85 m
- **S2: quartäre Auelehme und Schwemmsande**
Schluff/Ton, sandig, steif bis halbfest
Sand, schluffig, kiesig, locker bis dicht gelagert
Mächtigkeit: 0,00 – 1,25 m

Die detaillierte Schichtenfolge kann den Bodenprofilen (vgl. Anlagen 2 ff) sowie den Schichtenverzeichnissen (vgl. Anlagen 3 ff) entnommen werden.

4.3 Grundwasser

Grundwasser wurde bei den Schürfen Sch 1 und Sch 2 in 1,95 m bzw. 2,00 m Tiefe angetroffen. Ein Anstieg des Grundwassers in der jeweiligen Schürfgube war nicht festzustellen.

Das Baufeld befindet sich gemäß BayernAtlas innerhalb der Gefahrenfläche für HQ_{häufig}, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}.

Für die Bewertung bzw. Festlegung der verschiedenen Grundwasserstände wurden Messdaten von amtlichen Grundwassermessstellen in der Umgebung herangezogen.

Messstelle Echenbrunn 30 A

Messstellen-Nr.: 9116
Ausbautiefe unter Gelände: 5,50 m
Geländehöhe: 428,94 m ü. NN

Beobachtungszeitraum: 02.02.1938 bis 27.10.1985
Höchster Wasserstand (HHW): 427,73 m ü. NN
Mittlerer Wasserstand (MW): 426,92 m ü. NN
Niedrigster Wasserstand (NNW): 426,56 m ü. NN
Mittlerer Höchster Grundwasserstand (MHGW): 427.36 m ü. NN (Zeitraum:
01.11.1937 - 01.11.1985)

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht mehr in Betrieb

Messstelle Helmeringen 31A

Messstellen-Nr.: 9002
Grundwasserleiter: Quartär
Ausbautiefe unter Gelände: 4,60 m
Geländehöhe: 429,43 m ü. NN
Beobachtungszeitraum: 03.02.1938 bis 09.02.2024
Höchster Wasserstand (HHW): 428,44 m ü. NN
Mittlerer Wasserstand (MW): 426,60 m ü. NN
Niedrigster Wasserstand (NNW): 425,07 m ü. NN
Mittlerer Höchster Grundwasserstand (MHGW): 427.03 m ü. NN (Zeitraum:
01.11.1937 - 01.11.2024)

Zum Zeitpunkt der Untersuchung 427,05 m ü. NN

Messstelle Hygstetterhof, GWM 17-5

Messstellen-Nr.: 9966
Ausbautiefe unter Gelände: 7,70 m
Geländehöhe: 430,77 m ü. NN
Beobachtungszeitraum: 27.03.2018 bis 09.02.2024
Höchster Wasserstand (HHW): 429,25 m ü. NN
Mittlerer Wasserstand (MW): 428,44 m ü. NN
Niedrigster Wasserstand (NNW): 428,12 m ü. NN
Mittlerer Höchster Grundwasserstand (MHGW): 428.80 m ü. NN (Zeitraum:
01.11.2017 - 01.11.2024)

Zum Zeitpunkt der Untersuchung 428,76 m ü. NN

Unter Berücksichtigung der Messstellendaten der Grundwassermessstellen ist festzustellen, dass zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlüsse das Grundwasser etwa im Niveau des MHGW anzunehmen ist. Entsprechend können unter Berücksichtigung vorgenannter Messdaten und der Aufschlussergebnisse für das Baufeld folgende Wasserstände angenommen werden:

MW 426,00 m NHN

MHGW 426,30 m NHN

HHW 427,00 m NHN

5. Homogenbereiche und charakteristische Bodenkennwerte

Entsprechend der DIN 18300 sind die im Rahmen von Erdarbeiten zu bearbeitenden Böden in Homogenbereichen zu erfassen. Für die Homogenbereiche sind nach DIN 18300 festgelegte Eigenschaften und Kennwerte sowie deren ermittelte Bandbreite anzugeben.

Eine Einstufung erfolgt i.d.R auf der Basis von Laborversuchen. Für Bauvorhaben der geotechnischen Kategorie GK1 kann eine Einstufung auch anhand von Erfahrungswerten vorgenommen werden.

Die mit den Schürfen aufgeschlossenen Bodenschichten können nach DIN 18300 nachfolgenden Homogenbereichen zugeordnet werden. Die bis 2015 geltenden Bodenklassen sind rein informativ mit aufgeführt.

Hinweis: Oberbodenarbeiten sind nicht mehr der DIN 18300 zugehörig, sondern der DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten.

Bodenart	Homogenbereich DIN 18300	Bodenklasse (DIN 18300 alt)
Oberboden	-	Bodenklasse 1
<u>Auffüllungen</u>		
Schluff/Ton , sandig steif bis halbfest UM, UL, TM, TL	A1	mittelschwer lösbarer Boden Bodenklasse 4
Sand , schluffig, kiesig, locker bis mitteldicht SU, SU*	A2	
Kies , sandig schluffig locker bis mitteldicht GU, GU*	A3	

Bodenart	Homogenbereich DIN 18300	Bodenklasse (DIN 18300 alt)
<u>Auelehme</u> Schluff , tonig, wechselnd sandig Ton , schluffig, wechselnd sandig steif- halbfest UL, UM, TL, TM	B1	mittelschwer lösbarer Boden Bodenklasse 4
<u>Schwemmsande</u> Sand , schluffig, kiesig, locker bis dicht gelagert SE, SU	B2	Leicht bis mittelschwer lösbarer Boden Bodenklassen 3 - 4

Tab. 1: Homogenbereiche

Bodenart	HOM A 1	HOM A 2	HOM A 3
Ortsübliche Bezeichnung	Bind. Auffüllungen	Sand. Auffüllungen	Kies. Auffüllungen
Kornverteilung (Massenprozent)	T/U: 50 - 80 S: 10 - 40 G: 0 - 10	T/U: 10 - 25 S: 45 - 70 G: 0 - 10	T/U: 5 - 25 S: 20 - 40 G: 45 - 70
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke in Gew. %	- -	< 2 -	< 5
Wichte [kN/m ³]	20 - 21	19 - 20	19 - 20
undrionierte Scherfestigkeit	80 - 120	-	-
Wassergehalt [%]	20 - 40	-	-
Plastizitätszahl I _P Konsistenzzahl I _c	25 - 50 0,75 - 1,0	-	-
Lagerungsdichte	-	locker bis mittel- dicht bis dicht	locker bis mittel- dicht
Organischer Anteil [%]	< 5	< 1	< 3
Bodengruppe	UL, UM, TL, TM	SU, SU*	GU, GU*

Tab. 2: Bodenmechanische Kennwertspannen Auffüllungen

Bodenart	HOM B 1	HOM B 2
Ortsübliche Bezeichnung	quart. Auelehme	quart. Schwemmsande
Kornverteilung (Massenprozent)	T/U: 60 - 80 S: 10 - 30 G: 0 - 2	T/U: 3 - 15 S: 50 - 90 G: 0 - 5
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke in Gew. %	- -	< 1 -
Wichte [kN/m ³]	20 - 21	18 - 20
undrionierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	100 - 150	-
Wassergehalt [%]	20 - 40	-
Plastizitätszahl I_P Konsistenzzahl I_c	15 - 35 0,75 - 1,1	-
Lagerungsdichte	-	locker bis dicht
Organischer Anteil [%]	< 5	< 1
Bodengruppe	UL, UM, TL, TM	SE, SU

Tab. 3: Bodenmechanische Kennwertspannen gew. Boden

Aufgrund der durchgeführten Felduntersuchungen sowie unseren Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können im Zusammenhang mit erdstatischen Berechnungen für die aufgeschlossenen Böden folgende, charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:

Bodenart	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	$E_s^*)$ [MN/m ²]	k_f [m/s]
bindige Auffüllungen und Auelehm Schluff/Ton, wechselnd sandig UL, UM, TL, TM						
steif	20,0	10,0	25,0	2 - 4	6 - 8	10^{-8} - 10^{-10}
halbfest	21,0	11,0	25,0	5 - 8	9 - 12	10^{-8} - 10^{-10}
sandige Auffüllungen Sand, schluffig, kiesig SU, SU*						
locker	19,0	10,0	27,5	0	10 - 20	10^{-5} - 10^{-7}
mitteldicht	20,0	11,0	30,0	0	20 - 35	10^{-5} - 10^{-7}
kiesige Auffüllungen Kies, sandig, schluffig GU, GU*						
locker	19,0	10,0	30,0	0	20 - 40	10^{-5} - 10^{-6}
mitteldicht	20,0	11,0	32,5	0	40 - 60	10^{-5} - 10^{-6}

Schwemmsande						
Sand , schluffig						
SE, SU						
locker	18,0	9,0	27,5	0	15 – 25	10⁻⁵-10⁻⁷
mitteldicht	19,0	10,0	30,0	0	25-40	10⁻⁵-10⁻⁷
dicht	20,0	11,0	32,5	0	40-60	10⁻⁵-10⁻⁷

Tab. 4: Charakteristische Bodenkennwerte

*) Steifemoduli last- und tiefenabhängig

Vorstehende Bodenkennwerte sind für statische Berechnungen mit den jeweiligen Teilsicherheiten nach DIN 1054 zu belegen. Variationen des Baugrundes sind zu beachten. Die Systemgrenzen sind zu ermitteln.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Gundelfingen führt an der Kläranlage in Gundelfingen Erweiterungsmaßnahmen durch. Hierdurch ergibt sich ein Verlust an Retentionsvolumen, der auf der Flurnummer 137 Gemarkung Echenbrunn ausgeglichen werden soll. Hierzu soll das Gelände um bis zu 80 cm abgegraben werden.

Zur Klärung der Untergrundverhältnisse wurden auf dem Flurstück 5 Bagger-schürfe angelegt. Im Ergebnis der Schürfe ist festzustellen, dass das Gelände aufgefüllt wurde. Die Auffüllungen wurden durch eine ca. 0,15 m starke Mutterbodenschicht abgedeckt.

Unterhalb der Oberbodenschicht folgen in allen Schürfen zunächst bindige Auffüllungen in steifer bis halbfester Zustandsform. Tiefer folgen dann bereichsweise auch sandige und kiesige Auffüllungen. Diese sind nach der Ansprache vor Ort locker bis mitteldicht gelagert. Die Auffüllungen haben eine Mächtigkeit von 0,70 – 2,00 m

Tiefer folgt der gewachsene Baugrund in Form von steifen bis halbfesten Auelehmen und lockeren bis dichten Schwemmsanden.

Grundwasser wurde bei zwei Schürfen im Niveau der Schürfsohle bei 1,95 m bzw. 2,00 m unter GOK angetroffen. Ein Anstieg war nicht zu verzeichnen.

Das Baufeld liegt nach der Karte des LFU im Hochwassergefahrenbereich für HQ_{häufig}, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}.

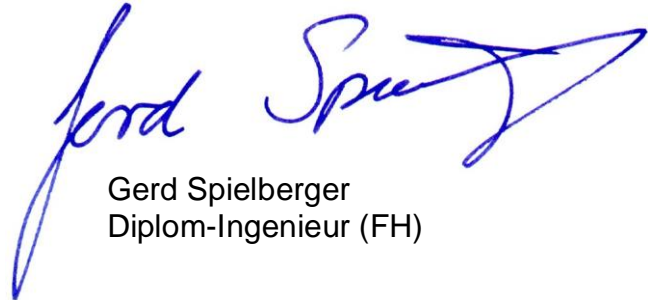
Für das Grundstück wurde anhand von Messstellendaten in der Umgebung sowie den festgestellten Aufschlussergebnissen Wasserstände für den mittleren (MW), den mittleren höchsten (MHGW) und den höchsten Grundwasserstand HHW festgelegt.

Der Bericht darf nur vollständig weitergegeben werden. Die Weitergabe in Auszügen wird nicht gestattet. In der Bauausführung ist ein Exemplar des Berichtes auf der Baustelle vorzuhalten.



Stephan Gros
Diplom-Geologe

Bearbeiter:



Gerd Spielberger
Diplom-Ingenieur (FH)

Anlagen

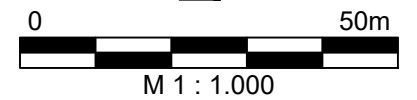
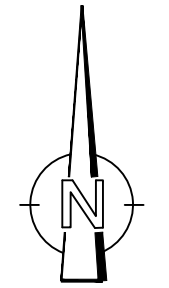
- 1 Lageplan Bodenaufschlüsse

Pfad: J:\2023\2306290 - Echenbrunn - Erweiterung KA Gundelfingen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2306290 Lageplan_2024-02-27.dwg



Zeichenerklärung

SCH Baggerschurf



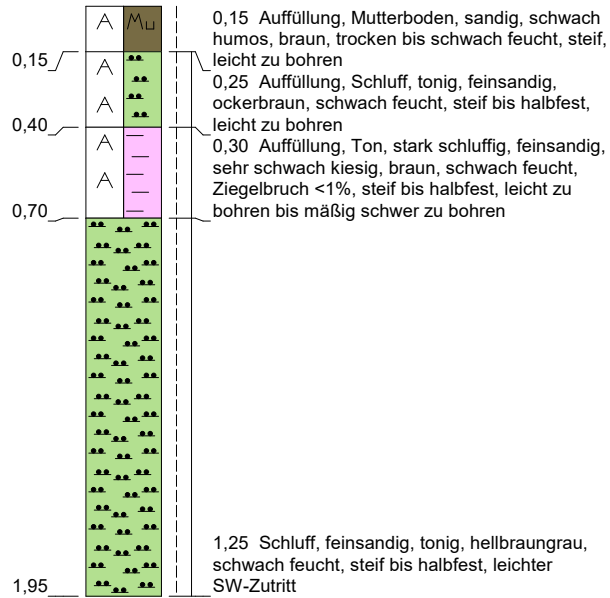
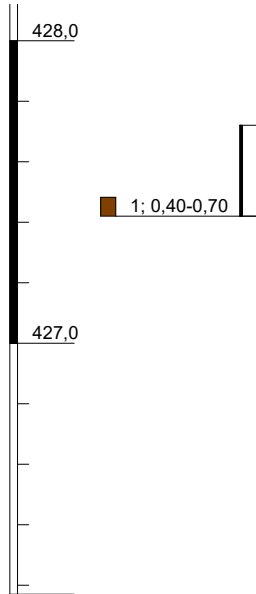
Flur-Nr.: 137	Gemarkung: Echenbrunn	
Gemeinde: Gundelfingen an der Donau	Landkreis: Dillingen an der Donau	
Plangrundlage: Landschaftspflegerische Begleitplanung (Steinbacher Consult, 08.11.2023)		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:	Planverfasser:	
Stadt Gundelfingen Professor-Bamann-Str. 22 89423 Gundelfingen	 HPC AG Niederlassung Harburg Nördlinger Straße 16 86655 Harburg / Schwaben www.hpc.ag	
Projekt:		
Erweiterung Kläranlage Gundelfingen Retentionsfläche Flur-Nr. 137, Gemarkung Echenbrunn		
Darstellung:		
Lageplan, Lage der Bodenaufschlüsse		
Anlage: 1	Projektnummer: 2306290	Planstand: 27.02.2024
Maßstab: 1 : 1000	Plangröße [mm]: 420x297	gezeichnet: elta
Layout: LP	geprüft: Spielberger	
Koordinatensystem: ETRS89/UTM 32N (EPSG 25832)		Höhensyst.:



- 2 Bodenprofile

SCH1


GOK (= 428,12 m NHN)



HPC-A4_Bohrprofil Altlasten.GLO

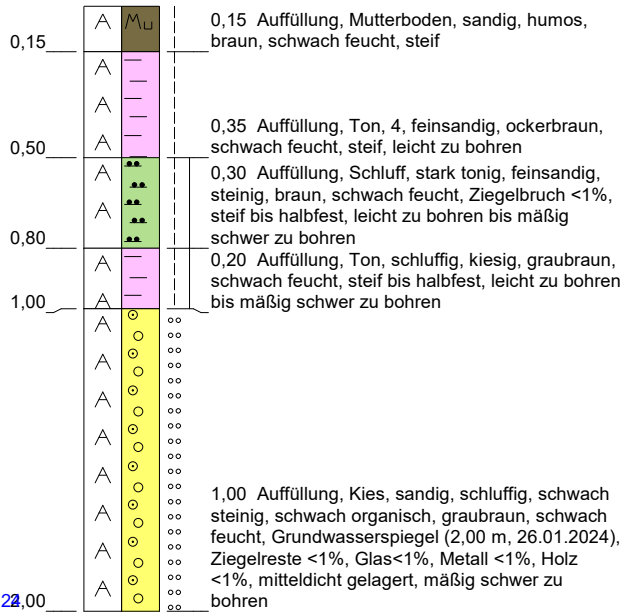
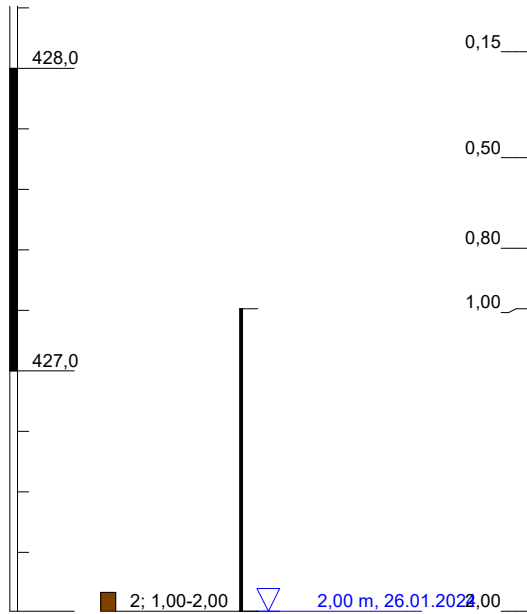
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 5

Projekt: 2306290 Kläranlage Gundelfingen		
Bohrung: SCH1		
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen	Rechtswert: 602522	
Bohrfirma: HPC AG	Hochwert: 5379021	
Bearbeiter: Spielberger	Ansatzhöhe: 428,12 mNHN	
Datum: 26.01.2024	Anlage 2.1	Endtiefe: 1,95 m

SCH2

GOK (= 428,20 m NHN)



HPC-A4_Bohrprofil Altlasten.GLO

Höhenmaßstab: 1:25

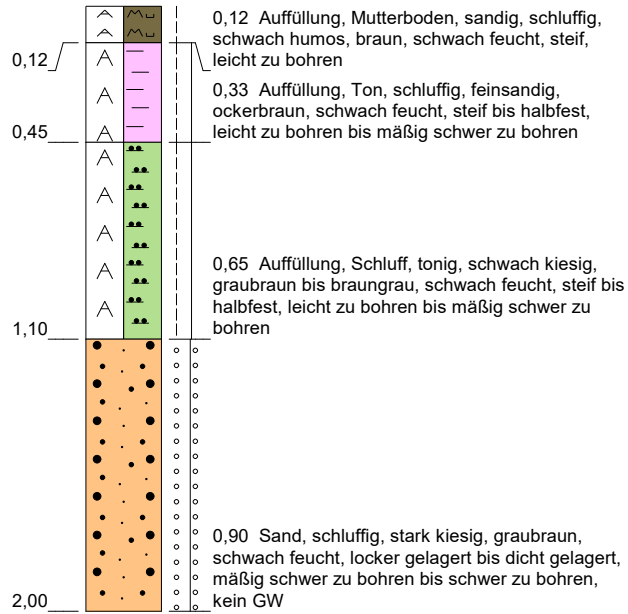
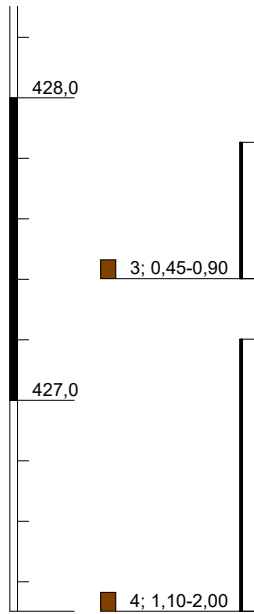
Blatt 2 von 5

Projekt: 2306290 Kläranlage Gundelfingen	
Bohrung: SCH2	
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen	Rechtswert: 602535
Bohrfirma: HPC AG	Hochwert: 5379000
Bearbeiter: Spielberger	Ansatzhöhe: 428,20 mNHN
Datum: 26.01.2024	Anlage 2.2 Endtiefe: 2,00 m



SCH3


GOK (= 428,30 m NHN)



HPC-A4_Bohrprofil Altlasten.GLO

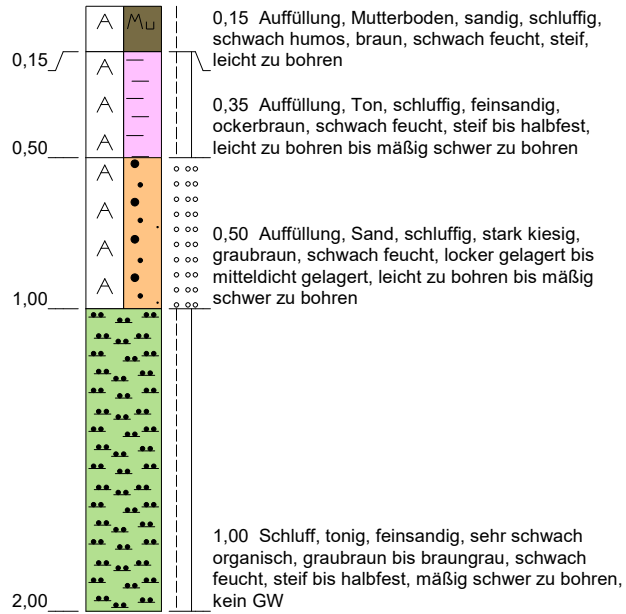
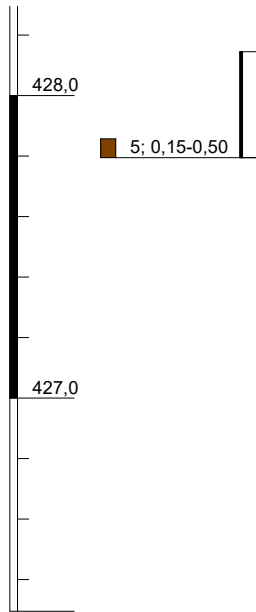
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 3 von 5

Projekt: 2306290 Kläranlage Gundelfingen		
Bohrung: SCH3		
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen	Rechtswert: 602491	
Bohrfirma: HPC AG	Hochwert: 5378970	
Bearbeiter: Spielberger	Ansatzhöhe: 428,30 mNHN	
Datum: 26.01.2024	Anlage 2.3	Endtiefe: 2,00 m

SCH4

GOK (= 428,29 m NHN)



HPC-A4_Bohrprofil Altlasten.GLO

Höhenmaßstab: 1:25

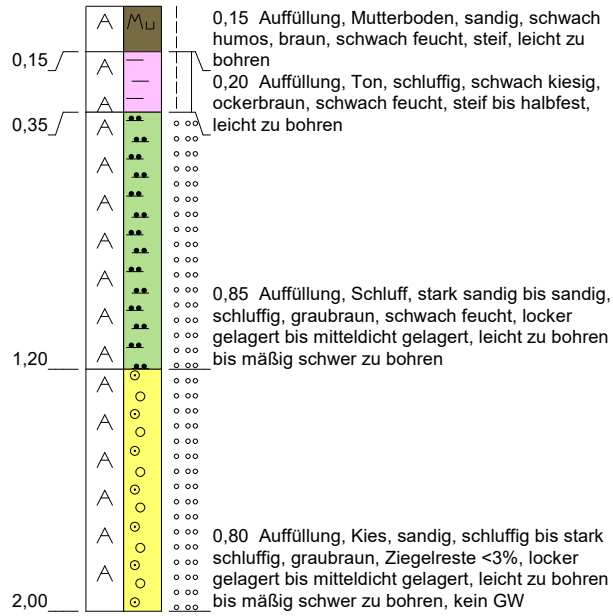
Blatt 4 von 5

Projekt: 2306290 Kläranlage Gundelfingen	
Bohrung: SCH4	
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen	Rechtswert: 602474
Bohrfirma: HPC AG	Hochwert: 5378923
Bearbeiter: Spielberger	Ansatzhöhe: 428,29 mNHN
Datum: 26.01.2024	Anlage 2.4 Endtiefe: 2,00 m



SCH5


GOK (= 428,38 m NHN)



HPC-A4_Bohrprofil Altlasten.GLO

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 5 von 5

Projekt: 2306290 Kläranlage Gundelfingen		
Bohrung: SCH5		
Auftraggeber: Stadt Gundelfingen	Rechtswert: 602445	
Bohrfirma: HPC AG	Hochwert: 5378948	
Bearbeiter: Spielberger	Ansatzhöhe: 428,38 mNHN	
Datum: 26.01.2024	Anlage 2.5	Endtiefe: 2,00 m

- 3 Schichtenverzeichnisse

2306290_Kläranlage Gundelfingen									
Bohrung: SCH1					428,12 m		Bohrzeit: 26.01.24 - 26.01.24		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,15	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, schwach humos b) c) steif d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i)				trocken bis schwach feucht				
0,40	a) Auffüllung, Schluff, tonig, feinsandig b) c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren e) ockerbraun f) g) h) i)				schwach feucht				
0,70	a) Auffüllung, Ton, stark schluffig, feinsandig, sehr schwach kiesig b) Ziegelbruch <1% c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i)				schwach feucht		bp	1	0,70
1,95	a) Schluff, feinsandig, tonig b) c) steif bis halbfest d) e) hellbraungrau f) g) h) i)				leichter SW-Zutritt schwach feucht				

2306290_Kläranlage Gundelfingen

Bohrung: SCH2		428,20 m	Bohrzeit: 26.01.24 - 26.01.24		
1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		
	e) Farbe	f) Übliche Benennung			
Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
0,15	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, humos _____ b) _____ c) steif d) e) braun _____ f) g) h) i)	schwach feucht			
0,50	a) Auffüllung, Ton, 4, feinsandig _____ b) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) ockerbraun _____ f) g) h) i)	schwach feucht			
0,80	a) Auffüllung, Schluff, stark tonig, feinsandig, steinig _____ b) Ziegelbruch <1% _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) g) h) i)	schwach feucht			
1,00	a) Auffüllung, Ton, schluffig, kiesig _____ b) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) graubraun _____ f) g) h) i)	schwach feucht			
2,00	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, schwach steinig, schwach organisch _____ b) Ziegelreste <1%, Glas<1%, Metall <1%, Holz <1% _____ c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun _____ f) g) h) i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel (2,00 m, 26.01.2024)	bp	2	2,00

2306290_Kläranlage Gundelfingen

Bohrung: SCH3		428,30 m	Bohrzeit: 26.01.24 - 26.01.24			
1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,12	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, schluffig, schwach humos _____ b) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) braun _____ f) g) h) i)	schwach feucht				
0,45	a) Auffüllung, Ton, schluffig, feinsandig _____ b) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) ockerbraun _____ f) g) h) i)	schwach feucht				
1,10	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach kiesig _____ b) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) graubraun bis braungrau _____ f) g) h) i)	schwach feucht	bp	3	0,90	
2,00	a) Sand, schluffig, stark kiesig _____ b) _____ c) locker gelagert bis dicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) graubraun _____ f) g) h) i)	kein GW schwach feucht	bp	4	2,00	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.4

Seite 4 von 5

2306290_Kläranlage Gundelfingen

Bohrung: SCH4		428,29 m	Bohrzeit: 26.01.24 - 26.01.24				
1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0,15	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, schluffig, schwach humos b) c) steif d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i)	schwach feucht					
0,50	a) Auffüllung, Ton, schluffig, feinsandig b) c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) ockerbraun f) g) h) i)	schwach feucht	bp	5	0,50		
1,00	a) Auffüllung, Sand, schluffig, stark kiesig b) c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) g) h) i)	schwach feucht					
2,00	a) Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach organisch b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun bis braungrau f) g) h) i)	kein GW schwach feucht					

2306290_Kläranlage Gundelfingen

Bohrung: SCH5

428,38 m

Bohrzeit:

26.01.24 - 26.01.24

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,15	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, schwach humos _____ b) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) braun _____ f) g) h) i)			schwach feucht			
0,35	a) Auffüllung, Ton, schluffig, schwach kiesig _____ b) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren e) ockerbraun _____ f) g) h) i)			schwach feucht			
1,20	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig bis sandig, schluffig _____ b) _____ c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) graubraun _____ f) g) h) i)			schwach feucht			
2,00	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig _____ b) Ziegelreste <3% _____ c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) graubraun _____ f) g) h) i)			kein GW			