

GEOTECHNISCHE KURZSTELLUNGNAHME zur Sickerfähigkeit

Bauvorhaben : Wohnquartier Trautersdorfer Straße
 83209 Prien a. Chiemsee

Bauherr : Landkreis Rosenheim	Markt Prien a. Chiemsee
Wittelsbacherstr. 53	Rathausplatz 1
83022 Rosenheim	82309 Prien a. Chiemsee
_____	_____

Auftraggeber : Landkreis Rosenheim
 Wittelsbacherstr. 53
 83022 Rosenheim

Planer : /

Statiker : /

Sachbearbeiter : Dipl.-Geol. K. Smettan
 M. Forstmaier, M.Sc.

AZ 20100054

Traunstein, den 30. Juni 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	1
1.3	Angaben zur geplanten Baumaßnahme.....	1
2.	ALLGEMEINE LAGE UND GEOLOGISCHE SITUATION.....	2
3.	UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	3
3.1	Schürfe	3
3.2	Geotechnische Laboruntersuchungen	3
3.3	Schichtenaufbau des Untergrundes	4
4.	GRUNDWASSER / HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE.....	7
5.	STELLUNGNAHME.....	7
5.1	Sickerfähigkeit der anstehenden Böden.....	7
5.2	Angaben zur weiteren Planung.....	8
6.	SCHLUSSBEMERKUNG	9

ANLAGEN

ANLAGE 1	Lageplan
ANLAGE 2	Schurfprotokolle
ANLAGE 3	Schnitt
ANLAGE 4	Geotechnische Laborversuche

1. ALLGEMEINES

1.1 Veranlassung

Der Landkreis Rosenheim und die Gemeinde Prien am Chiemsee planen die bauliche Nachverdichtung im Bereich Mitte Trautersdorf. Zur Abklärung der Möglichkeiten für eine Versickerung von Oberflächenwasser im Bereich des geplanten Baufeldes Baugebiets wurde die Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH vom Landratsamt Rosenheim mit der Erkundung der Untergrundverhältnisse und der Ausarbeitung einer Kurzstellungnahme zur Sickerfähigkeit beauftragt.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Ausarbeitung dieser Kurzstellungnahme standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Übersichtslageplan des Landkreis Rosenheim vom 09.03.2020 M 1 : 1000
- Lageplan mit Höhenlinien
des Dipl. Ing. (FH) Alois Huber Ingenieurvermessung von 22.03.2019 M 1 : 250
- Plangutachten Stand: 23.07.2019
- Wettbewerbspräsentation Architektenwettbewerb
der AKFU Architekten und Stadtplaner vom 14.11.2019
- Ergebnisse der Baggerschürfe vom 30.04.2020
- Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche
- UmweltAtlas Bayern „Geologie“ des LfU Bayern abgerufen am 25.06.2020
- Geologische Karte von Bayern, Blatt Prien a. Chiemsee M 1 : 25 000
- Hydrogeologische Karte von Traunstein M 1 : 50 000

Darüber hinaus standen die Ergebnisse früherer Baugrunderkundungen aus dem unmittelbaren Umfeld zur Verfügung und es erfolgte durch den Sachbearbeiter eine Inaugenscheinnahme der örtlichen Situation.

1.3 Angaben zur geplanten Baumaßnahme

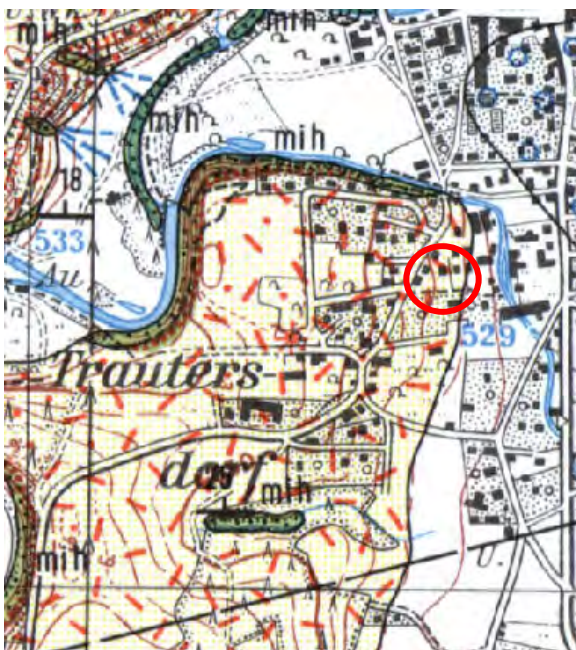
Die Planung sieht im Südwesten von Prien a. Chiemsee im Ortsteil Trautersdorf auf den Flur-Nr. 799/15, 799/16, 1836/1, 1837/3, 1837/4-6, 1873/8. 1842, 1842/1-3 und 1844 nach Abbruch der Bestandsbebauung die Errichtung des sogenannten Wohnquartiers Trautersdorfer Straße mit drei dreistöckigen Wohnhäusern sowie einem zweistöckigen Wohnhaus vor.

Weitere Angaben lagen zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor bzw. sind den Architekten-Wettbewerbsunterlagen zu entnehmen.

2. ALLGEMEINE LAGE UND GEOLOGISCHE SITUATION

Das Planungsgebiet liegt innerhalb einer teils bebauten, teils als landwirtschaftliche Grünfläche genutzten Fläche und befindet sich in einem nach Südosten abfallenden Hanggelände südlich des Gedererwegs zwischen der Trautersdorfer Straße im Westen und der Joseph-von-Frauenhofer-Straße im Westen.

Der Geländehochpunkt liegt entsprechend vorliegendem Lageplan mit Höhenlinien mit ca. 541,5 m üNN am westlichen Rand des Planungsgebietes (Flur-Nr. 1837/6), der Geländetiefpunkt befindet sich mit ca. 532,0 m üNN am südöstlichen Rand (Flur-Nr.1644/8) und entspricht dem Böschungsfuß.



Auszug aus Geologische Karte von Bayern, Blatt Prien a. Chiemsee

Das Planungsgebiet befindet sich im Randbereich eines nach Osten abtauchenden Höhenrückens, der aus Gesteinen der sogenannten Molassezone („Flinz“) aufgebaut ist. Dementsprechend ist unter einer unterschiedlich mächtigen Deck- / Verwitterungslehmschicht und ggf. Resten von Moräneböden mit den Halbfestgesteinen der sogenannten Molasse zu rechnen.

Die Verebnung östlich des Böschungsfußes liegt im Bereich jüngster Talablagerungen / Schuttfächerablagerungen. Dementsprechend ist dort unter einer wechselnd mächtigen Deckschicht aus feinkörnigen Schwemmböden mit Kiesen zu rechnen. Jedoch wird dieser Bereich mit dem hier gegenständlichen Planungsgebiet nur am südöstlichen Randbereich tangiert.

Zudem ist im Bereich der Bestandsbebauung mit Auffüllböden der Bauwerkshinterfüllung- / des Ober-/Unterbaus befestigter Außenflächen zu rechnen.

3. UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Schürfe

Zur Erkundung des oberflächennahen Bodenaufbaus wurden im Planungsgebiet am 30.04.2020 insgesamt vier Baggerschürfe ausgeführt. Die jeweiligen Schurftiefen können folgender Tabelle entnommen werden:

Schurf	Schurftiefe [m uGOK]	Ansatzhöhe [m üNN]
S 1	3,2	ca. 536,3
S 2	4,3	ca.532,2
S 3	3,3	ca.536,5
S 4	4,0	ca.539,7

Die Lage der Schürfe ist im Lageplan der ANLAGE 1 verzeichnet. Die Schürfe wurden durch einen Geologen der Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH aufgenommen, die entsprechenden Schurfaufnahmen sind in ANLAGE 2 dargestellt.

3.2 Geotechnische Laboruntersuchungen

Den Schürfen mit potenziell sickerfähigen Böden wurden in unterschiedlichen Tiefen repräsentative Bodenproben entnommen und daran im Laborversuch folgende bodenmechanische Parameter ermittelt:

Bohrung / Schurf	Entnahmetiefe [m GOK]	Laborversuch	Anl.-Nr.
S 2	0,9-1,1	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	3
S 2	3,1-3,3	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	3

Die Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche sind in ANLAGE 3 dargestellt.

Darüber hinaus standen die geotechnischen Laboruntersuchungen von vergleichbaren Böden von Baumaßnahmen aus dem Umfeld zur Verfügung.

3.3 Schichtenaufbau des Untergrundes

3.3.1 Oberboden

In den bislang nicht überbauten / befestigten Flächen besteht die oberste Bodenschicht aus einer ca. 0,1 m bis 0,3 m mächtigen Mutterbodenlage. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um stark humose, gemischtkörnige Böden sowie um Schluffe mit organischen Beimengungen.

Beurteilung:

Aufgrund seiner geringen Mächtigkeit ist der Oberboden für die Planung von Sickeranlagen nur von untergeordneter Bedeutung.

3.3.2 Auffüllböden

Im Schurf S 2 wurden unter der Oberbodenaufgabe gemischtkörnige, überwiegend bindige Auffüllböden angetroffen. Zudem ist im Bereich der bestehenden Gebäude mit Auffüllböden der Bauwerkshinterfüllungen sowie im Bereich befestigter Außenflächen / Hofzufahrten mit Auffüllböden des Unter-/Oberbaus zu rechnen.

Entstehungsbedingt kann die Zusammensetzung insbesondere älterer derartige Auffüllungen großen Schwankungen unterliegen, sodass die nachfolgende Angaben nur orientierende Ersatzkennwerte darstellen, Abweichungen davon jedoch durchaus möglich sind.

Bei den in Schurf S 2 angetroffenen gemischtkörnigen Auffüllböden handelt es sich im Wesentlichen um sandige Schluffe mit wechselnden Kiesanteilen und vereinzelt eingelagerten Steinen und Blöcken und mit Übergängen zu sandigen, schluffigen bis stark schluffigen Kiesen. Diese können Beimengungen von Bau- / Ziegelschutt und Schwarzdeckenbruchstücke enthalten. Die Auffüllböden der Bauwerkshinterfüllungen / des Ober- / Unterbaus befestigter Flächen sind in der Regel Kies-Sand-Gemische mit wechselnden Feinkornanteilen.

Die Schichtuntergrenze ist entstehungsbedingt stark variabel und liegt im Schurf S 2 bei 0,6 m uGOK. Insbesondere im Bereich der Bauwerkshinterfüllungen ist jedoch mit entsprechend tief reichenden Auffüllböden zu rechnen.

Beurteilung:

Aufgrund des hohen Feinkornanteils sind die gemischtkörnigen bindigen Auffüllböden als schwach durchlässig ($K_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s bis $< 1 \times 10^{-7}$ m/s), die kiesigen Auffüllböden der Gebäudehinterfüllung / des Ober-/Unterbaus befestigter Außenanlagen als durchlässig bis stark durchlässig ($K_f 1 \times 10^{-3}$ m/s bis $< 5 \times 10^{-5}$ m/s).

Unabhängig davon, dass entsprechende Auffüllböden nur lokal anstehen, ist eine Versickerung von anfallenden Oberflächenwasser innerhalb von Auffüllböden nicht zulässig.

3.3.3 Bindige Deckschichten (Deck- / Verwitterungslehm / Schwemmböden)

Unter dem Oberboden bzw. den Auffüllböden stehen die bindigen Deckschichten in Form von unterschiedlich mächtigen Deck- und Verwitterungslehmen der unterlagernden tertiären Schichtfolge (S 1, S 3, S 4) bzw. im Schurf S 2 feinkörnige Schwemmböden an. Bei den Deck- / Verwitterungslehmen handelt es sich um schwach tonige, schwach sandige bis sandige Schluffe, die zur Basis hin kontinuierlich in den Gesteinszersatz des unterlagernden Tertiärs übergehen. Bei den feinkörnigen Schwemmböden handelt es sich um zum Teil schwach kiesige Feinsand-Schluff-Gemische.

Die Konsistenz ist der örtlichen Beurteilung zufolge ist weich bis steif.

Im Bereich von Schurf S 2 wurde zwischen den Auffüllböden und den feinkörnigen Schwemmböden eine ca. 30 cm starke kiesige Zwischenlage angetroffen, die in ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften den postglazialen Kiesen entspricht (siehe Kap. 3.3.5).

Die Schichtuntergrenze der bindigen Deckschichten liegt in den Schürfen zwischen ca. 0,6 m uGOK (S 1) und ca. 3,0 m uGOK (S 4). Die Mächtigkeit beträgt zwischen ca. 0,4 und 2,7 m.

Beurteilung:

Aufgrund des hohen Feinkornanteils sind die bindigen Deckschichten als schwach durchlässig einzustufen ($K_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s bis $< 1 \times 10^{-7}$ m/s).

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist innerhalb der bindigen Deckschichten aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit nicht möglich.

Die kiesige Zwischenlage im Bereich S 2 ist zwar grundsätzlich stark durchlässig, weist jedoch aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit / Ausdehnung voraussichtlich keine ausreichende Sickerkapazität auf.

3.3.4 Postglaziale Kiese

Im Schurf S 2 folgen unter den Schwemmböden postglaziale Kiese. Dabei handelt es sich entsprechend der örtlichen Beurteilung sowie den Laborergebnissen der untersuchten Proben schwach schluffige, sandige Kiesen mit wechselnden Steinanteilen. Der Feinkornanteil der untersuchten Proben lag zwischen 8,0 und 8,5 % (siehe ANLAGE 3). Aus Bauvorhaben in der Umgebung ist jedoch bekannt, dass diese lokal stark erhöhte Feinkornanteile aufweisen können („verlehnte“ Kiese).

Die postglazialen Kiese sind nur im südöstlichen Bereich (Hangfuß) des Planungsgebietes zu erwarten und dünnen zum Hang hin vollständig aus.

Die Schichtuntergrenze der postglazialen Kiese wurde bis zur Endtiefe des Schurf S 2 bei 4,0 m uGOK nicht erreicht und lag bei Baugrundaufschlüssen im Umfeld zwischen ca. 3,8 und 5,0 m uGOK.

Beurteilung:

Die im Schurf S 2 angetroffenen postglazialen Kiese sind als stark durchlässig ($K_f \leq 5 \times 10^{-4}$ m/s bis 6×10^{-3} m/s) einzustufen. Aus den Kornverteilungen ergibt sich für diese Kiese unter Berücksichtigung des nach ATV DVWK-A 138 anzusetzenden Korrekturfaktors rechnerisch ein K_f -Wert von $1,0 \times 10^{-3}$ m/s.

Die im Schurf S 2 angetroffenen postglazialen Kiese stellen aufgrund ihrer Zusammensetzung eine gut durchlässige Bodenschicht dar und sind zur Versickerung von Oberflächen- / Niederschlagswasser gut geeignet. Stehen jedoch nur im Bereich des Böschungsfußes und somit nur am nordöstlichen Rand des Planungsgebiets an. Darüber hinaus können diese Kiese lokal erhöhte Feinkornanteile aufweisen.

3.3.5 Tertiär („Flinz“) zum Teil Gesteinszersatz

Unter den Verwitterungslehmen folgen in dem Hangbereich (S 1, S 3 und S 4) in kontinuierlichem Übergang die Schichten der tertiären Molasse („Flinz“), die an der Schichtobergrenze eine unterschiedlich mächtige Verwitterungszone aufweisen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Schluff- / Tonsteine (Tertiärmergel) mit vereinzelt auftretenden Sandsteinlagen.

Die Verwitterungszone besteht überwiegend aus tonig, feinsandigen Schluffen und entspricht dem Übergangsbereich mürber Fels / bindige Lockerböden. Die Konsistenz der verwitterten Tertiärmergel ist entsprechend der örtlichen Beurteilung halbfest, wobei lokal aufgeweichte, weiche Bereiche (S 1) auftreten können.

Die Schichtuntergrenze der Mergel wurde bis zur jeweiligen Endtiefe der Aufschlüsse nicht erreicht und liegt im Bereich der geplanten Baumaßnahme >> 20,0 m uGOK.

Beurteilung:

Die Durchlässigkeit der Tertiärmergel ist sehr gering ($K_f < 1 \times 10^{-8}$ m/s), d. h. sie wirken als Grundwasserstauer.

Eine Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser ist innerhalb der Tertiärgesteine / bzw. dessen Gesteinszersatz aufgrund der geringen Durchlässigkeit nicht möglich.

4. GRUNDWASSER / HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

In den Schürfen wurde zum Zeitpunkt der Erkundung bis zu deren maximalen Endtiefe von 4,3 m uGOK kein Grund- / Schichtwasser angetroffen.

Im Hangbereich ist aufgrund der sehr geringen Durchlässigkeit der anstehenden Verwitterungslehme und des unterlagernden Tertiär erfahrungsgemäß kein durchgängiger Hangwasserspiegel ausgebildet, jedoch können insbesondere an der Schichtgrenze der Verwitterungslehme zum anstehenden Festgestein temporäre Schicht- / Stauwasserbildungen auftreten, die jedoch nicht ergiebig sind.

Entsprechend der hydrogeologischen Karte liegt der mittlere Grundwasserstand im Bereich des Böschungsfußes bei > 525 m üNN, bzw. ist dort in diesem Bereich eine freigelegte Grundwasseroberfläche bei 529 m üNN verzeichnet.

Dementsprechend sollte, vorbehaltlich weiterer Messdaten aus der direkten Umgebung, für die Planung von Sickeranlagen von einem

$$\text{MHGW}_{\text{cal}} = 529,5 \text{ m üNN}$$

ausgegangen werden.

5. STELLUNGNAHME

5.1 Sickerfähigkeit der anstehenden Böden

Die in den Schürfen erkundeten Böden können hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit nach DIN 18 130 wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 1

Bodenschicht	Schichtuntergrenze [m uGOK]	Durchlässigkeit DIN 18 130	Sickerbeiwert K_s [m/s] (Mittelwert)
Oberboden	0,1 - 0,3	schwach durchlässig	/
Auffüllböden	variabel (0,6)	schwach durchlässig bis durchlässig	/
Bindige Deckschichten	0,6 – 3,0	schwach durchlässig	$\leq 1 \times 10^{-7}$
Postglaziale Kiese	$\geq 4,0$ (nur lokal)	stark durchlässig	1×10^{-3}
Tertiär	> 10	sehr schwach durchlässig	$< 1 \times 10^{-8}$

Für eine Wiederversickerung des anfallenden Oberflächenwassers sind ausschließlich die postglazialen Kiese geeignet, die nur östlich des Böschungsfußes am südöstlichen Rand des Baufeldes anstehen. Im gesamten westlich anschließendem Hangbereich stehen durchwegs nur sehr gering durchlässige Böden (Verwitterungslehm und Tonmergelstein) an.

Bei der im Schurf S 2 angetroffenen postglazialen Kiesen ist zu beachten, dass diese, wie aus Baugrunderkundungen im Umfeld bekannt, in diesem Bereich nur eine geringe Mächtigkeit aufweisen und die Schichtuntergrenze zu dem unterlagernden Tertiär zwischen ca. 4 und 5 m uGOK zu erwarten ist.

D. h. bei der Errichtung von Sickeranlagen in diesen ist mit entsprechend weitreichenden Sickerkegeln / Aufstaukegeln zu rechnen.

Darüber hinaus ist von Baumaßnahmen im Umfeld bekannt, dass diese Kiese lokal stark erhöhte Feinkornanteile mit entsprechend geringerer Durchlässigkeit aufweisen können.

5.2 Angaben zur weiteren Planung

Den Ergebnissen der Schürfe zufolge stehen lediglich im südöstlichen Hangfußbereich (Joseph-von-Frauenhofer-Straße) für eine Versickerung von Oberflächenwasser ausreichend sickerfähige Böden (postglaziale Kiese) zur Verfügung. Geplante Sickeranlagen sind in diesem Bereich zu situieren und bis in die gut durchlässigen postglazialen Kiese zu führen. Entsprechend der Korngrößenverteilung (siehe ANLAGE 3) der postglazialen Kiese kann für die Bemessung von Sickeranlagen für den Einbindebereich in die postglazialen Kiese ein **Sickerbeiwert von $K_s = 1 \times 10^{-3}$ m/s** angesetzt werden.

Aufgrund der beschränkten Mächtigkeit der Kiese und der Unterlagerung durch wasserstauende Böden (Tertiär) ist davon auszugehen, dass bei einer Versickerung innerhalb der Kiese sich entsprechend große Sicker- / Aufstaukegel bilden werden. Eine Beeinträchtigung der angrenzenden Bestandsbebauung (Kellergeschosse) und Grundstücke kann somit nicht ausgeschlossen werden. Entsprechend sollte im Zuge der weiteren Planung geprüft werden, ob sich im angrenzenden Bereichen unterkellerte Gebäude befinden, die keine entsprechende Abdichtung (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E nach DIN 18-533) aufweisen.

Zudem ist anhand der vorliegenden Daten nicht auszuschließen, dass der gemäß DVWK-ATV 138 geforderte Mindestabstand der Sickerebene zum MHGW_{cal.} nicht eingehalten werden kann. Es wird daher empfohlen, das Versickerungskonzept vorab mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

6. SCHLUSSBEMERKUNG

Die durchgeführten Geländeuntersuchungen können naturgemäß nur als punktuelle Aufschlüsse bzw. Angaben über die Bodenbeschaffenheit verstanden werden.

Entsprechend der Beauftragung erfolgte wurde eine geotechnische Kurzstellungnahme zur Bewertung der Sickerfähigkeit erstellt. Dementsprechend sind darin nicht alle Punkte eines Bodengutachtens nach DIN 4020 / 4022 beinhaltet.

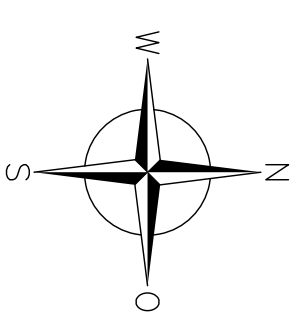
Traunstein, den 30. Juni 2020

i.V. Dipl.-Geol. Kl. Smettan


i.A. M. Forstmaier, M.Sc.

ANLAGE 1

Lageplan



Legende:

 Schurf (S)

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer
 Ingenieur GmbH
 Bahnhofplatz 4, D-83278 Traunstein
 Tel.: 0861 / 98947-0, Fax: 0861 / 98947-55



Bauvorhaben: Wohnquartier
 Trautersdorfer Straße
 83209 Prien a. Chiemsee



Lageplan
 Baugrunderkundung

Maßstab:	gezeichnet: For	Plan-Nr.:
1:500	geprüft: Sme	1
Datum:	Projektnummer:	Anlage:
24.06.2020	2010 0054	1

ANLAGE 2

Schurfprotokolle

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	Wohnquartier Trautersdorfer Str., Prien a. Chiemsee - Versickerung
Schurf Nr.	S 1
Bodenaufbau bis [m uGOK]	<p>0,2 Oberboden (z.T. aufgefüllt)</p> <p>0,6 Verwitterungslehm, z.T. aufgefüllt U, fs – fs weich-steif</p> <p>1,4 verwittertes Tertiär S, u, g (x', y') – U, x, s, g' weich</p> <p>ET 3,2 Tertiär U, fs fest („mürbe“)</p>
	
Grundwasserstand	/
Proben:	/
Besonderheiten:	/
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 30. April 2020</u> Ort, Datum
	<u>gez. M. Forstmaier, M.Sc.</u>

<h1>PROTOKOLL</h1> <h2>Schurfaufnahme</h2>	
Bauvorhaben:	Wohnquartier Trautersdorfer Str., Prien a. Chiemsee - Versickerung
Schurf Nr.	S 2
Bodenaufbau bis [m uGOK]	
0,1	Oberboden (z.T. aufgefüllt)
0,6	gemischtkörnige Auffüllung A [G, u, s, y' – U, g, s] weich-steif, Ziegel, kleine Schwarzdeckenreste
0,9	Decklehm U, s, (g') steif
1,2	Schwemmkies G, s, u
2,7	feinkörnige Schwemmböden U, fs weich
3,1	postglaziale Kiese G, u, s
ET 4,0	G, s, u'-u, x'
	
	
Grundwasserstand	/
Proben:	0,9 – 1,1 m uGOK 3,1 – 3,3 m uGOK
Besonderheiten:	/
Aufgestellt: <u>Traunstein, den 30. April 2020</u> Ort, Datum	
gez. <u>M. Forstmaier, M.Sc.</u>	

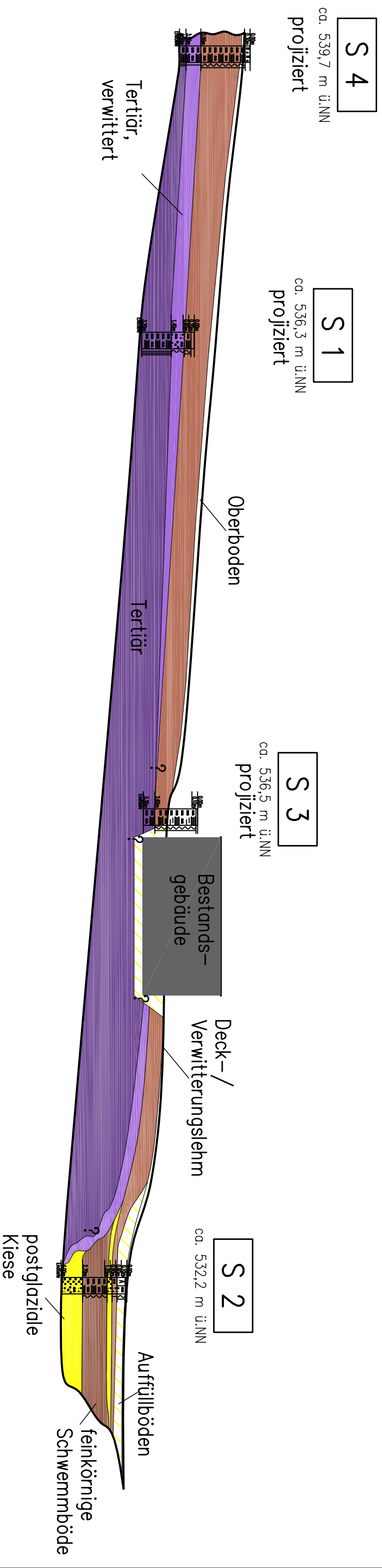
	PROTOKOLL										
	Schurfaufnahme										
Bauvorhaben:	Wohnquartier Trautersdorfer Str., Prien a. Chiemsee - Versickerung										
Schurf Nr.	S 3										
Bodenaufbau bis [m uGOK]	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">0,1</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 80%;">Oberboden</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2,6</td> <td></td> <td>Deck- / Verwitterungslehm, U, fs, t' – fs, u weich (-steif)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">ET 3,3</td> <td></td> <td>Tertiär U, fs - fs fest/„mürbe“</td> </tr> </table>		0,1		Oberboden	2,6		Deck- / Verwitterungslehm, U, fs, t' – fs, u weich (-steif)	ET 3,3		Tertiär U, fs - fs fest/„mürbe“
0,1		Oberboden									
2,6		Deck- / Verwitterungslehm, U, fs, t' – fs, u weich (-steif)									
ET 3,3		Tertiär U, fs - fs fest/„mürbe“									
											
											
Grundwasserstand	/										
Proben:	/										
Besonderheiten:	/										
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 30. April 2020</u> Ort, Datum										
	<u>gez. M. Forstmaier, M.Sc.</u>										

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	Wohnquartier Trautersdorfer Str., Prien a. Chiemsee - Versickerung
Schurf Nr.	S 4
Bodenaufbau bis [m uGOK]	
0,3	Oberboden (z.T. aufgefüllt)
3,0	Verwitterungslehm, U, fs – fs (weich-) steif
3,9	angewittertes Tertiär U, fs halbfest-fest / „mürbe“
ET 4,3	Tertiär U, fs - fs fest/„mürbe“
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
Grundwasserstand	/
Proben:	/
Besonderheiten:	/
Aufgestellt: <u>Traunstein, den 30. April 2020</u> Ort, Datum	
gez. M. Forstmaier, M.Sc. _____	

ANLAGE 3

Schnitt

Schnitt A-A



Dipl.-Ing. Bernd Gebauer
Ingenieur GmbH
Bahnhofplatz 4, D-83278 Traunstein
Tel.: 0861 / 98947-0, Fax: 0861 / 98947-55



Bauvorhaben: Wohnquartier
Traudersdorfer Straße
83209 Prien a. Chiemsee

Schnitt
Baugrunderkundung

Maßstab:	gezeichnet: For	Plan-Nr.:
1:250	geprüft: Sme	2
Datum:	Projektnummer:	Anlage:
30.06.2020	2010 0054	4

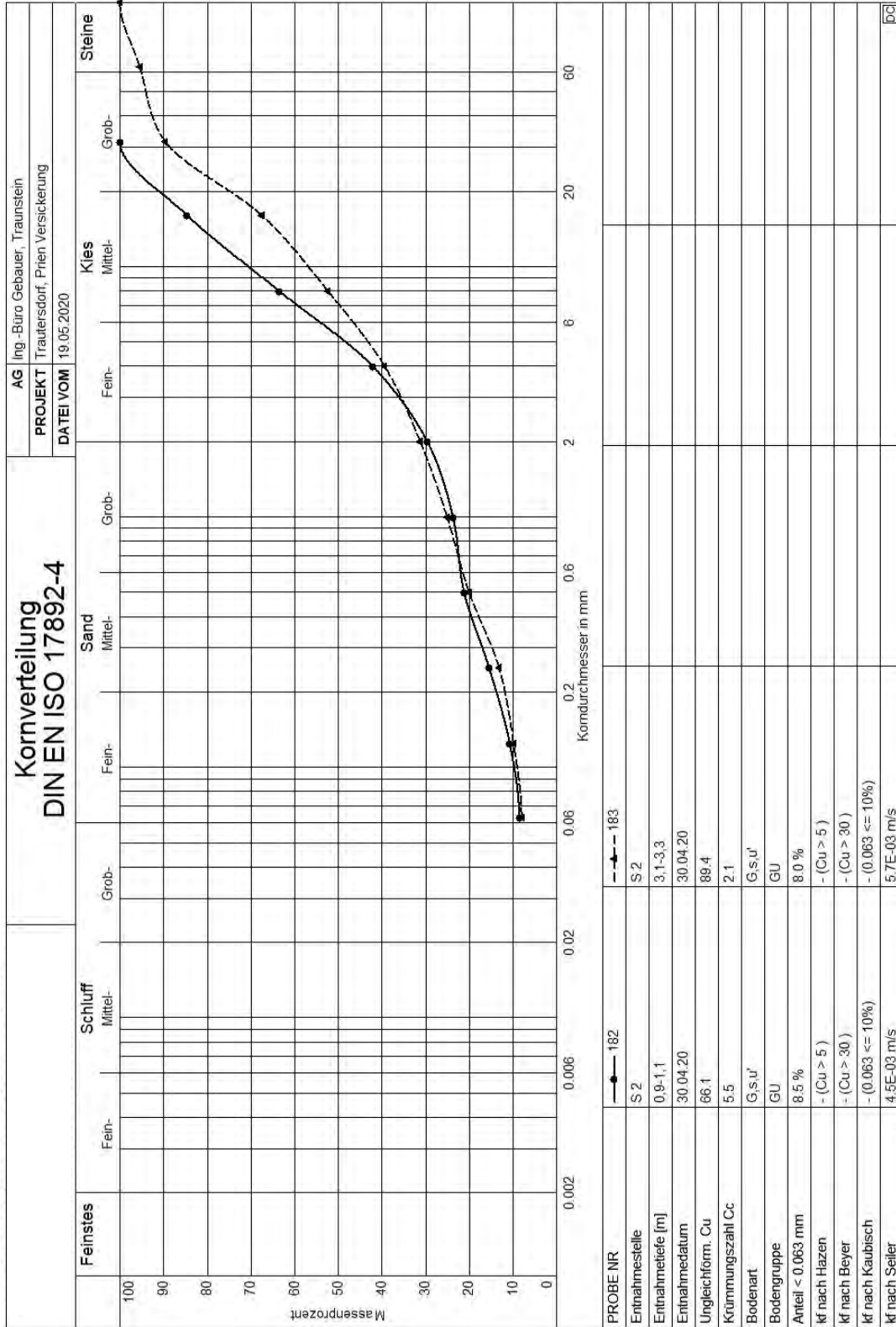
ANLAGE 4

Geotechnische Laborversuche

BV Wohnquartier Trautersdorfer Straße, Prien a. Chiemsee

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * D-83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax: 0861/98947-55

ANLAGE 3



Auswertung des Absinkversuchs

Verwendete Literatur:

Schneider, G: Ermittlung des K_f - Wertes aus Versuchen in Bohrlöchern und Schürfgruben
 erschienen in Bautechnik 76 (1999), Heft 5

Schurf S 1 Versuch 2

Versuchsdatum:	06.09.2021	
Anstehender Boden im Sickerbereich:	Schwemmkiese	G, s, u, x'
Länge l Schurf		1,6 m
Breite b Schurf		1,1 m
Grundfläche der Sickerzone:		1,76 m ²

Absenkprotokoll:

	Zeit Δt	Wasserspiegel
	[s]	[m über Schurfsohle]
<i>Beginn</i>	t1	0
		0,64 H1
<i>Ende</i>	t2	300
		0,075 H2
	δt	300
		0,565 δH

mittlerer Wasserstand hm:	0,3575 m
mittlere wasserbenetzte Fläche A:	3,6905 m ²
Radius eines flächengleichen Zylinders (Höhe = hm) r:	0,784 m
f	0,179
α	0,228
Formfaktor Zylinder Fv:	0,992
Formfaktor abgelesen:	2,2

Iterative Ermittlung der Versuchshöhen hG1 und hG2 bezogen auf den Schwerpunkt der zugehörigen wasserbenetzten Flächen ($\Delta\Phi_{VG} = 0,683$ a)

$$K_f = \frac{r^2 \times F_V}{4 \Delta t r} \times \ln \left(\frac{h_{G1}}{h_{G2}} \right) = 3,9E-04 \text{ m/s}$$

Auswertung des Absinkversuchs

Verwendete Literatur:

Schneider, G: Ermittlung des K_f - Wertes aus Versuchen in Bohrlöchern und Schürfgruben
 erschienen in Bautechnik 76 (1999), Heft 5

Schurf S 2 Versuch 2

Versuchsdatum:	06.09.2021		
Anstehender Boden im Sickerbereich:	Schwemmkiese	G, s, u, x'	
Länge l Schurf		1,7 m	
Breite b Schurf		0,9 m	
Grundfläche der Sickerzone:		1,53 m ²	

Absenkprotokoll:

	Zeit Δt	Wasserspiegel	
	[s]	[m über Schurfsohle]	
<i>Beginn</i>	t1	0	1,65 H1
<i>Ende</i>	t2	1020	0,88 H2
	δt	1020	0,77 δH

mittlerer Wasserstand hm:	1,265 m
mittlere wasserbenetzte Fläche A:	8,108 m ²
Radius eines flächengleichen Zylinders (Höhe = hm) r:	0,780 m
f	0,633
α	0,811
Formfaktor Zylinder Fv:	0,914
Formfaktor abgelesen:	2,2

Iterative Ermittlung der Versuchshöhen hG1 und hG2 bezogen auf den Schwerpunkt der zugehörigen wasserbenetzten Flächen ($\Delta\Phi_{VG} = 0,683$ a)

$$K_f = \frac{r^2 \times F_V}{4 \Delta t r} \times \ln \left(\frac{h_{G1}}{h_{G2}} \right) = \mathbf{1,0E-04 \text{ m/s}}$$

Auswertung des Absinkversuchs

Verwendete Literatur:

Schneider, G: Ermittlung des K_f - Wertes aus Versuchen in Bohrlöchern und Schürfgruben
 erschienen in Bautechnik 76 (1999), Heft 5

Schurf S 3 Versuch 1

Versuchsdatum:	06.09.2021		
Anstehender Boden im Sickerbereich:	Schwemm Kies	G, s, u, x'	
Länge l Schurf		1,9 m	
Breite b Schurf		0,8 m	
Grundfläche der Sickerzone:		1,52 m ²	

Absenkprotokoll:

	Zeit Δt	Wasserspiegel	
	[s]	[m über Schurfsohle]	
<i>Beginn</i>	t1	0	0,83 H1
<i>Ende</i>	t2	620	0,38 H2
	δt	620	0,45 δH

mittlerer Wasserstand h_m :	0,605 m
mittlere wasserbenetzte Fläche A:	4,787 m ²
Radius eines flächengleichen Zylinders (Höhe = h_m) r:	0,770 m
f	0,303
α	0,393
Formfaktor Zylinder F_v :	0,976
Formfaktor abgelesen:	2,2

Iterative Ermittlung der Versuchshöhen h_{G1} und h_{G2} bezogen auf den Schwerpunkt der zugehörigen wasserbenetzten Flächen ($\Delta\Phi_{VG} = 0,683$ a)

$$K_f = \frac{r^2 \times F_v}{4 \Delta t r} \times \ln \left(\frac{h_{G1}}{h_{G2}} \right) = \mathbf{1,2E-04 \text{ m/s}}$$