

Geotechnik GmbH

Werner Regall

Dipl.-Geologe

Bodenuntersuchung
Baugrund- und Gründungs-
gutachten
Hydrogeologie –
Ingenieurgeologie
Laborversuche
Altlastenerkundung
Umweltschutz

Zugelassene
Untersuchungsstelle
gemäß § 18
Bundesbodenschutzgesetz

Geschäftsführer
Werner Regall
Andreas Heidenreich

Registergericht
Amtsgericht München
HRB 186884

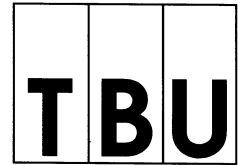
Auftragsnummer 15252/2/0717

ERGÄNZENDE BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

Bauvorhaben: Neubebauung des Grundstücks
an der Wagnergasse 2 - 6
84034 Landshut

Auftraggeber: BauArt Landshut I
vertreten durch
Herrn Manfred Wimmer
Hohe Gred 5
84034 Landshut

TBU Geotechnik GmbH
Pestalozzistraße 16
82008 Unterhaching
Telefon 089/6 11 61 21
Telefax 089/6 11 84 73
tbu-geo@t-online.de
www.tbu-geotechnik.de



Das Ingenieurbüro TBU Geotechnik GmbH wurde beauftragt, für nachfolgend beschriebenes Bauvorhaben (siehe Abschnitt 1) eine Bodenuntersuchung durchzuführen und zu Baugrund, Gründung und Grundwasserverhältnissen gutachterlich Stellung zu nehmen.

Auf dem Grundstück haben wir bereits im Jahr 2015 eine Bodenuntersuchung mit Ramm- und Rammkernsondierungen ausgeführt (siehe Bericht Nr. 15252/0815 vom 18.08.15).

1. Bauvorhaben

Das Grundstück an der Wagnergasse 2 - 6 in Landshut soll neu bebaut werden.

Mit Ausnahme des Frontgebäudes an der Wagnergasse 2 wurde der Gebäudealtbestand bereits abgebrochen. Das noch vorhandene Haus weist jedoch erhebliche Setzungsschäden auf (siehe Anlage 6).

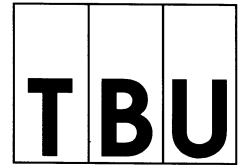
Planunterlagen der Baumaßnahme liegen noch nicht vor. Das neue Gebäude erhält voraussichtlich eine Unterkellerung bzw. Tiefgarage. Somit kann von einer Gründung in ca. 4 m Tiefe unter Geländeoberkante ausgegangen werden.

2. Untergrundverhältnisse

2.1 Allgemeine geologische Situation

Den Angaben der Geologischen Karte von Bayern (Maßstab 1 : 500 000) zufolge stehen auf dem Grundstück holozäne Ablagerungen der Ur-Isar an.

Bei diesen fluviatil abgelagerten Böden handelt es sich im Wesentlichen um sandige Kiese bzw. kiesige Sande mit Überdeckungen oder Einlagerungen von unterschiedlich mächtigen, z. T. humosen, sandigen Lehm- bzw. lehmigen Sandschichten.



Unter den quartären Ablagerungen folgen die tertiären Sedimente der Oberen Süßwassermolasse. Im Raum Landshut handelt es sich dabei vorwiegend um Kiese und Sande mit stellenweise eingelagerten Mergellagen.

Die quartären und tertiären Kiese und Sande stellen im Allgemeinen einen ausreichend bis gut tragfähigen Baugrund dar.

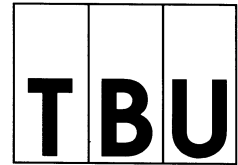
2.2 Bohrungen

Zur näheren Erkundung des örtlichen Bodenaufbaus wurden in unserem Auftrag von der Fa. Stockbauer Bohr und Brunnenbau GmbH am 03./04.07.17 auf dem Grundstück zwei 10 - 12 m tiefe Rammkernbohrungen niedergebracht.

Die Bohransatzpunkte lagen auf der bestehenden Geländeoberkante bei ca. 389,95 m ü NN (B 1) und 389,70 m ü NN (B 2). Die genaue Lage ist auf dem Lageplan in der Anlage 1 eingezeichnet.

Die fachtechnische Ansprache des Bohrgutes erfolgte durch unser Büro, die Dokumentation und zeichnerische Darstellung durch die ausführende Bohrfirma (siehe Anlagen 2.1 und 2.2).

Mit der Bohrung trafen wir oberflächennah zunächst 2,0 - 2,1 m starke aufgefüllte Böden an; im Bereich der Ansatzstelle B 1 handelt es sich hierbei um eine erst vor kurzer Zeit ausgeführte Verfüllung der Abbruchgrube zur Verbesserung der Zufahrbarkeit des Grundstücks. Bei B 2 folgen darunter sandig-humose Schluff- und sandig-schluffige Kiesschichten im Wechsel und sodann ab ca. 3,0 m Bohrtiefe bis zur Endteufe von 10 m quartäre und tertiäre Kiese. Bei B 1 wurden die Kiese bereits unmittelbar unter der verfüllten Abbruchgrube bis zur Bohrendteufe von 12 m erbohrt. In 4,0 - 5,1 m und 5,6 - 5,7 m Tiefe zeigten sich hier jedoch Einlagerungen von humosen/torfigen, sandigen Schluffen mit organischen Beimengungen, Pflanzen- und Holzresten.



2.3 Standard-Penetration-Tests

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurden in den Bohrlöchern vier Standard-Penetration-Tests durchgeführt.

Dabei wird eine Sonde von 2" Durchmesser mit einem Rammbar von 63,5 kg, dessen Fallhöhe 76,2 cm beträgt, 45 cm tief in die Bohrlochsohle eingetrieben. Die Schlagzahlen der letzten 30 cm werden der Auswertung zugrunde gelegt. Bei den Tests wurden folgende Schlagzahlen festgestellt:

B 1	5,15 - 5,45 m	43 Schläge
	7,15 - 7,45 m	62 Schläge
B 2	6,15 - 6,45 m	60 Schläge
	8,15 - 8,45 m	65 Schläge

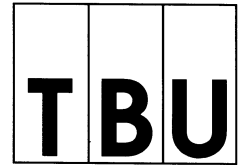
Nach DIN 4094 ergeben sich die folgenden Abhängigkeiten:

Lagerungsdichte nichtbindiger Bodenarten (Sande, Kiese)

0	-	4	sehr locker
4	-	10	locker
10	-	30	mitteldicht
30	-	50	dicht
		> 50	sehr dicht

3. Kornverteilungen

Den Bohrungen wurden aus unterschiedlichen Tiefen Bodenproben entnommen und fünf davon in unserem Labor nach DIN 18123 auf die Kornzusammensetzung hin untersucht.



In der Anlage 3 sind die Versuchsergebnisse zeichnerisch als Summenkurven im halb-logarithmischen Maßstab dargestellt.

Nach DIN 18196 lässt sich der quartäre und tertiäre Kies den Bodengruppen GU, GW und GI zuordnen.

4. Das Grundwasser

In der Bohrung spiegelte sich das Grundwasser in folgenden Tiefen ein:

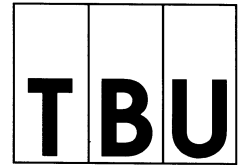
B 1 (03./04.07.17) -5,40 m = 384,55 m ü NN

B 2 (03./04.07.17) -5,10 m = 384,60 m ü NN

Wegen der Nähe des Baugrundstücks zur kleinen Isar dürfte das höchste Grundwasser (HW) etwa dem Isarhöchstwasser entsprechen. Auf unsere Anfrage hin wurde uns vom Wasserwirtschaftsamt Landshut für den Flusskilometer 74,4 der Wasserstand der Isar bei einem 100-jährlichen Hochwasser bei 388,70 m ü NN angegeben. Wir empfehlen, den für das Grundstück an der Wagnergasse 2 - 6 zu erwartenden höchsten Grundwasserstand (HW) bei dieser Kote anzusetzen. Dichtungsmaßnahmen empfehlen wir 30 cm höher bis 389,0 m ü NN zu führen.

Wir weisen darauf hin, dass aufgrund der Klimaveränderungen bei möglichen extremen Witterungsereignissen eventuell auftretende höhere Grundwasserstände als die vorgenannte HW-Kote nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Der Bohrung B 1 wurde eine Grundwasserprobe entnommen und auf die Betonaggressivität hin untersucht. Dem Analyseergebnis zufolge (siehe Anlage 4) ist das Grundwasser als nicht betonangreifend einzustufen.



5. Schadstoffuntersuchungen

Den mit der Bohrung B 2 aufgeschlossenen Auffüllungen wurden zwei Proben entnommen, die wir im chemischen Labor Wessling GmbH auf Schadstoffe nach Eckpunktepapier hin untersuchen ließen. Die Analyseergebnisse sind als Anlagen 5.1 und 5.2 beigefügt.

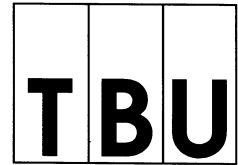
6. Stellungnahme

6.1 Zu Baugrund und Grundwasser

Den Rammkernbohrungen zufolge lagern auf dem untersuchten Grundstück oberflächennah 2,0 - 2,1 m starke aufgefüllte Böden (im Bereich der Ansatzstelle B 1 handelt es sich hierbei um eine erst vor kurzer Zeit ausgeführte Verfüllung der Abbruchgrube zur Verbesserung der Zufahrbarkeit des Grundstücks). Darunter folgen am Bohrpunkt B 2 bis ca. 3,0 m Tiefe unter bestehender Geländeoberkante wechselgelagerte sandig-humose Schluffe und sandig-schluffige Kiese und sodann bis zur Bohrendteufe quartäre und tertiäre "gewachsene" Kiese. Am Bohrpunkt B 1 wurden die Kiese bereits unmittelbar unter der verfüllten Abbruchgrube bis zur Bohrendteufe erbohrt. Hier zeigten sich jedoch in 4,0 - 5,1 m und 5,6 - 5,7 m Tiefe unter bestehender Geländeoberkante eingelagerte humose/torfige, sandige Schluffschichten mit organischen Beimengungen, Pflanzen- und Holzresten.

Mit den im Jahr 2015 abgeteufften Rammkernsondierungen haben wir in den übrigen Bereichen des Grundstücks Auffüllungen bis 1,8 - 3,5 m Tiefe und sandig-kiesige, z. T. humose Schluffe bis vorwiegend 2,7 - 4,0 m Tiefe, stellenweise auch bis 5,7 m Tiefe aufgeschlossen.

Die oberflächennahen Auffüllungen und die weichen, humos-torfigen Schluffschichten sind wegen ihrer geringen Tragfähigkeit und der großen Setzungsfähigkeit als Gründungsunterlagen nicht geeignet. Die natürlich abgelagerten Kiese weisen den Schlagzahlen der Standard-Penetration-Tests zufolge eine dichte Lagerung auf und sind somit als gut tragfähiger Baugrund anzusprechen.



Das Grundwasser wurde mit den Bohrungen bei etwa 384,60 - 384,55 m ü NN angetroffen. Den höchsten Grundwasserstand (HW) empfehlen wir bei 388,70 m ü NN festzusetzen. Dichtungsmaßnahmen empfehlen wir 30 cm höher bis 389,0 m ü NN zu führen (siehe auch Abschnitt 4).

Das Grundwasser ist der Untersuchung auf die Betonaggressivität zufolge als nicht betonangreifend einzustufen.

6.2 Zur Gründung

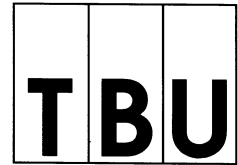
In den anstehenden "gewachsenen" Kiesen kann das neue Gebäude flach gegründet werden.

Die Bemessungswerte des Sohlwiderstands für Einzel- und Streifenfundamente können dem Eurocode 7, Tabellen A6.1 und A6.2 entnommen werden. Aufgrund der nachgewiesenen dichten Lagerung der anstehenden Kiese dürfen die Tabellenwerte nach Abschnitt A6.10.2.2A(3), Eurocode 7, um bis zu 50 % erhöht werden. Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis unter 2 und bei Kreisfundamenten ist nach Abschnitt A6.10.2.2A(2) eine weitere Erhöhung um 20 % zulässig. Der Grundwassereinfluss ist nach Abschnitt A6.10.2.3 zu berücksichtigen.

Für die Berechnung von Plattengründungen nach dem Bettungs- oder Steifemodulverfahren ist von folgenden Kennwerten auszugehen:

Steifemodul	$E_s = 120 \text{ MN/m}^2$
Bettungsziffer	$k_s = 50 \text{ MN/m}^3$

Voraussetzung für die Anwendung der genannten Werte ist, dass in der Gründungssohle der "gewachsene" Kies ansteht. Tiefer reichende bindige, humos-torfige oder aufgefüllte Böden sind bis zum natürlich anstehenden Kies gegen erhöhten Unterbeton oder gegen bis zur dichten Lagerung zu verfestigenden Kies zu ersetzen.



Die fertig gestellte Gründungssohle muss gemäß Abschnitt 4.3.1, Eurocode 7, von uns abgenommen werden. Wir empfehlen die Durchführung von Rammsondierungen in der Aushubsohle.

Bauteile, die unter die HW-Kote von 388,70 m ü NN reichen, empfehlen wir druckwasserdicht auszubilden. Dichtungsmaßnahmen sollten 30 cm höher bis 389,0 m ü NN geführt werden (siehe auch Abschnitt 4).

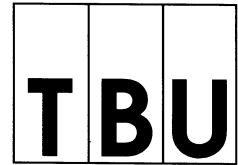
Fundamentabtreppungen können unter einem Winkel von 35° vorgenommen werden.

Die frostfreie Gründungstiefe in mindestens 1,2 m Tiefe unter späterer Geländeoberkante ist einzuhalten.

6.3 Zur Bauausführung

Mit der Baumaßnahme wird voraussichtlich nahezu das gesamte Grundstück bebaut; die Baugrube muss somit größtenteils gesichert werden. Zum Baugrubenverbau kann erst nach Vorlage der fertig gestellten Bauplanung Stellung genommen werden. Vom beauftragten Statikbüro ist zu prüfen, ob die zur kleinen Isar hin vorhandene Stützmauer zur Baugrubensicherung mit herangezogen werden kann. Die Fundamente der Mauer reichen den im Jahr 2015 ausgeführten Rammsondierungen zufolge von der sichtbaren Brüstung bis etwa 2,9 m in das Baugrundstück hinein.

Mit einem geplanten Untergeschoss (Keller/Tiefgarage) liegt die Gründungssohle oberhalb des angetroffenen Grundwasserspiegels. Bei während der Bauzeit auftretenden hohen Grundwasserständen, insbesondere auch für den Austausch der stellenweise tiefer reichenden humos-torfigen Böden, kann jedoch eine Bauwasserhaltung erforderlich werden. Hierfür ist die Einleitung eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens erforderlich. Die Ausführung der Wasserhaltung wird detailliert im wasserrechtlichen Antrag beschrieben.



Wir empfehlen, den Grundwasserspiegel rechtzeitig vor Baubeginn zu kontrollieren. Als Referenzpegel kann die Messstelle Straßenbauamt L 7 herangezogen werden; der Grundwasserspiegel lag hier zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten bei 385,06 m ü NN.

Der Aushubboden ("gewachsener" Boden) lässt sich nach "alter" DIN 18300 im Wesentlichen den Klassen 2 - 4 zuordnen. Auffüllungen können nicht nach dieser DIN klassifiziert werden. Die Kosten für den Abbruch alter Bausubstanz und für den Aushub und Abtransport von Auffüll-/Abbruchmaterial sind mit dem Erdbauunternehmer gesondert zu vereinbaren (siehe auch Abschnitt 6.6).

Die Tabellen mit der Einteilung der Böden in Homogenbereiche und Homogenbereiche mit Baugrundkennwerten sind als Anlagen 7 und 8 beigefügt.

Im Bereich der Baumaßnahme liegende Sparten sind zu sichern bzw. zu verlegen.

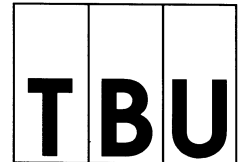
Für erdstatische Berechnungen können den anstehenden quartären und tertiären Kiesen folgende bodenmechanische Kennwerte zugeordnet werden:

Quartärer Kies

innerer Reibungswinkel	$\varphi = 37,5^\circ$
Wichte (erdfeucht)	$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$
Wichte (unter Auftrieb)	$\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
Kohäsion	$c = 0$

6.4 Zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Kiese

Für Versickerungsberechnungen kann dem anstehenden Kies ein durchschnittlicher Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ zugeordnet werden. Die vorhandenen Schluffschichten (Auelehme) sind als nur gering versickerungsfähig einzustufen ($k_f < 10^{-3} \text{ m/s}$).



6.5 Zur Altlastensituation

Die chemische Untersuchung der beiden den Auffüllungen entnommenen Bodenproben erbrachte folgende Ergebnisse:

Probe	Erhöhte Messwerte	Einstufung nach Eckpunktepapier
B 2/0 - 1 m	./.	Z0
B 2/1 - 2 m	./.	Z0

Die Auffüllungen im Bereich B 2 sind somit nicht kontaminiert.

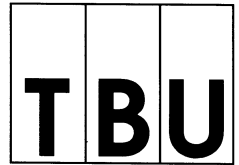
Der im Jahr 2015 durchgeführten Bodenuntersuchung zufolge können die aufgefüllten Böden z. T. jedoch mit Schadstoffen belastet sein (siehe Bericht Nr. 15252/1/0815 vom 18.08.15).

Bei den Aushubarbeiten empfehlen wir deswegen folgende Vorgehensweise:

- a) Zwischenlagerung ausgehobener Auffüllungen in Haufwerken von max. 250 m³ Größe vor Ort.
- b) Beprobung des zwischengelagerten Materials und Untersuchung auf Schadstoffe nach Eckpunktepapier bzw. Deponieverordnung.
- c) Verwertung/Entsorgung des zwischengelagerten Materials gemäß des mit den Haufwerksbeprobungen festgestellten Kontaminationsgrads.
- d) Beprobung der Aushubsohle zum Nachweis der Altlastenfreiheit.

6.6 Zum noch vorhandenen Gebäudealtbestand

Das noch vorhandene alte Gebäude an der Wagnergasse 2 weist ausgeprägte Setzungsschäden auf (siehe Anlage 6). Die stattgefundenen Setzungen sind den Bodenaufschlüssen zufolge auf die unter dem Gebäude anstehenden humos-torfigen Auelehme zurückzuführen (siehe Bohrprofil B 1); diese Böden sind als sehr setzungsfähig einzustufen. Mit der Gründung wurden die Lehme offensichtlich nicht durchfahren.



Unseres Erachtens ist eine Sanierung des Gebäudes aufgrund der bereits sehr starken Schäden und der damit verbundenen Einsturzgefahr nicht möglich.

Unterhaching, 14.07.17

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Heidenreich', is written over the printed name.

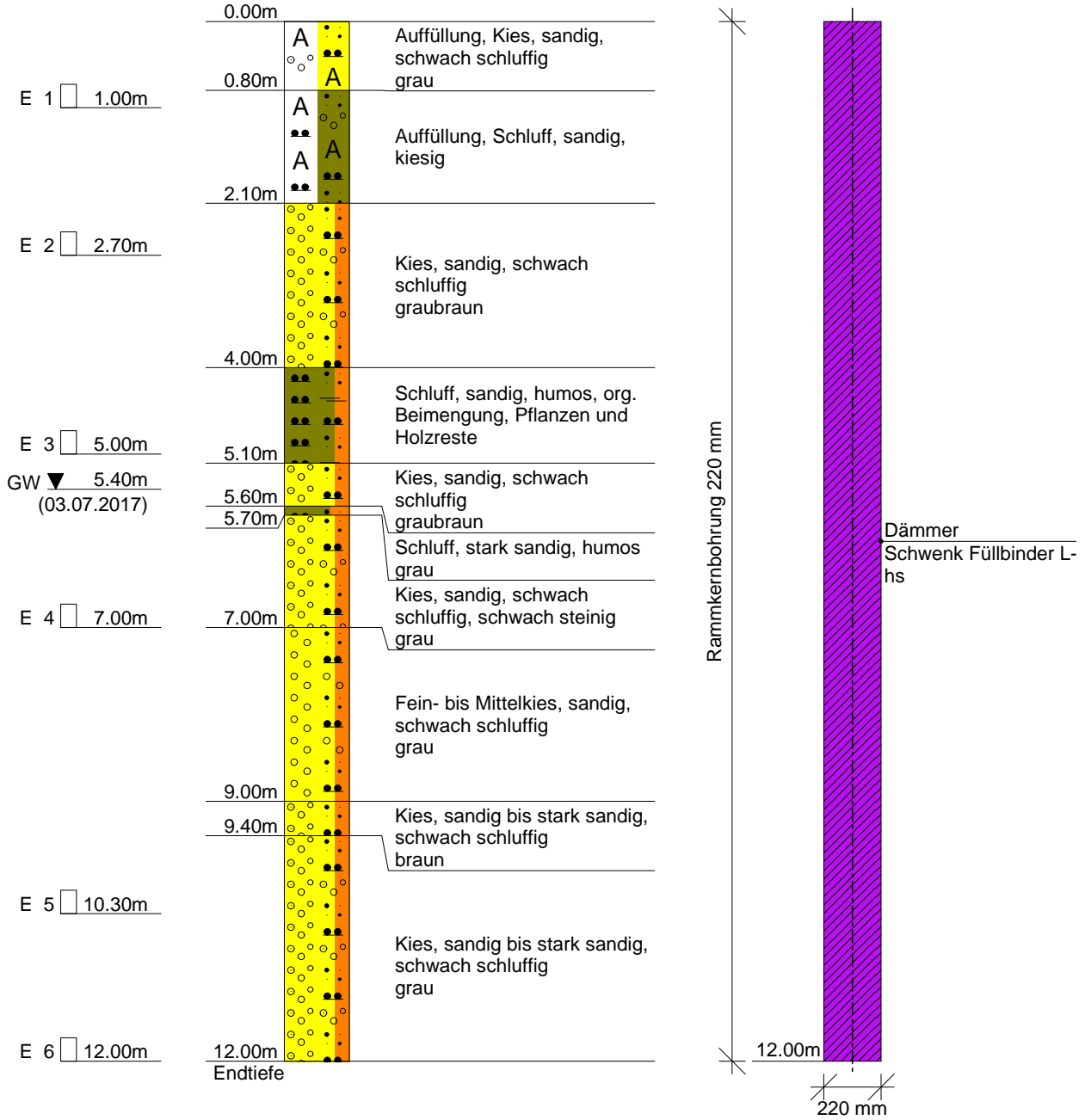
(Heidenreich)

Verteiler: Herr Wimmer - BauArt Landshut I
Herr Bernert - BAUFORUM

STOCKBAUER	Projekt : BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138	Anlage 2.1
Bohr und Brunnenbau GmbH	Projektnr.: 84034 Landshut, Wagnergasse 2 u. 6	
Postmünsterer Str. 49	Anlage : Erkundungsbohrung B 1 vom 03.07.2017	
84347 Pfarrkirchen	Maßstab : 1: 75 / 1: 25	

LA Wagnergasse 2 u.6 B 1

Ansatzpunkt:GOK = 389,95 m ü NN



STOCKBAUER Bohr und Brunnenbau GmbH Postmünsterer Str. 49 84347 Pfarrkirchen	Anlage 2.1 Bericht: 15252/2 Az.:
---	--

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138**

Bohrung Nr. LA Wagnergasse 2 u.6 B 1	Blatt 3	Datum: 03.07.2017
---	---------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					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				
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
				e) grau				
2.10	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig					E	1	1.00
	b)							
				e)				
4.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig					E	2	2.70
	b)							
				e) graubraun				
5.10	a) Schluff, sandig, humos, org. Beimengung, Pflanzen und Holzreste				SPT Test 5,0 m cm, Schläge 15 9 10 10 10 14 10 19	E	3	5.00
	b)							
				e)				
5.60	a) Kies, sandig, schwach schluffig				Ruhewasser 5.40m u. AP 03.07.2017 Wasserprobe			
	b)							
				e) graubraun				

STOCKBAUER Bohr und Brunnenbau GmbH Postmünsterer Str. 49 84347 Pfarrkirchen	Anlage 2.1 Bericht: 15252/2 Az.:
---	--

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138**

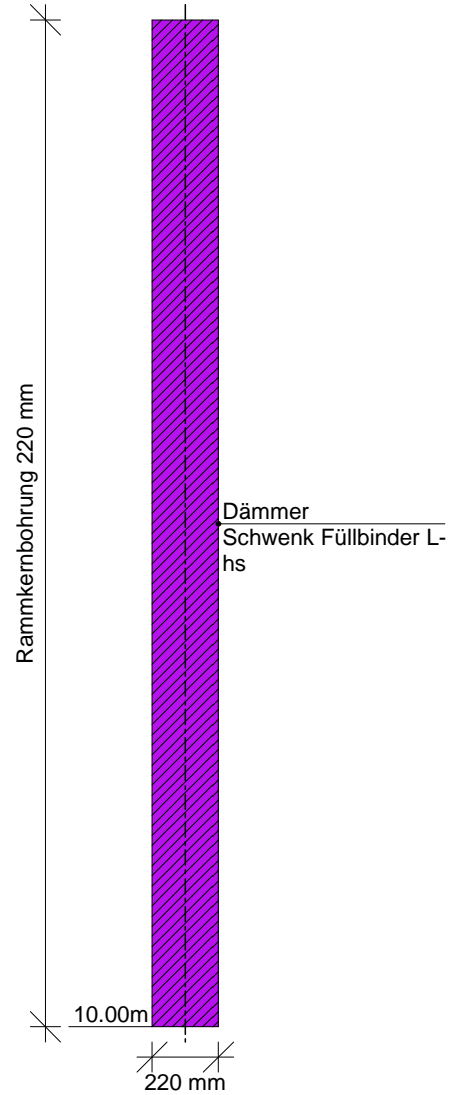
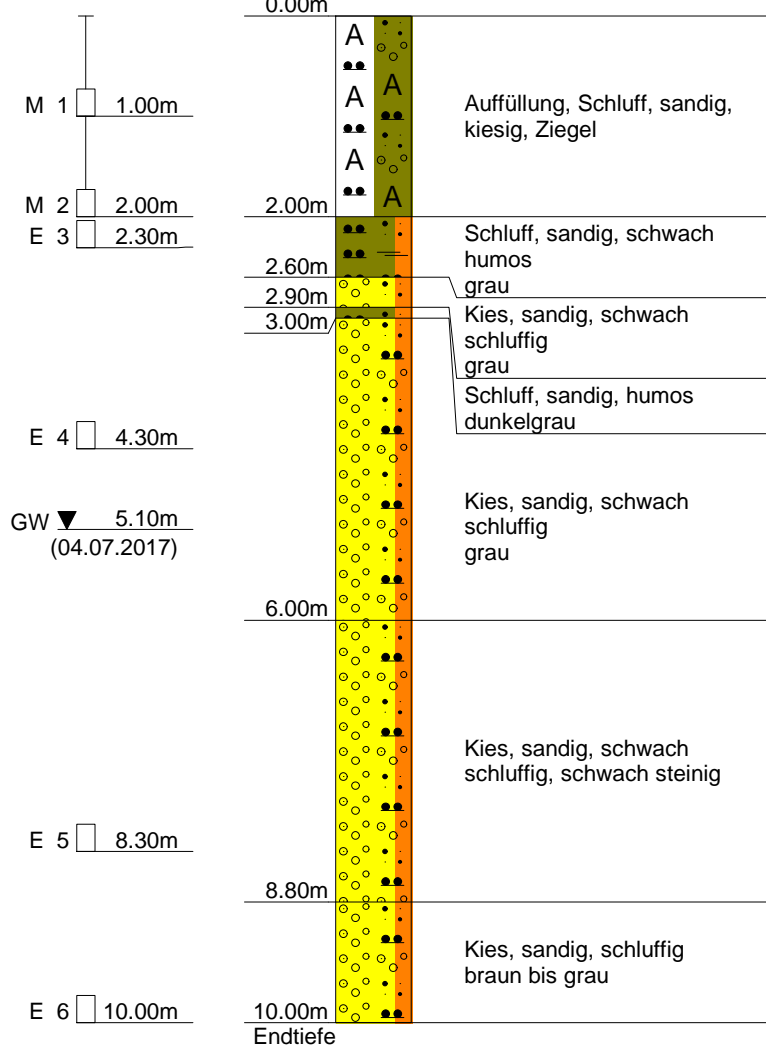
Bohrung Nr. LA Wagnergasse 2 u.6 B 1	Blatt 4	Datum: 03.07.2017
---	---------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6			
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			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) Kalkgehalt
5.70	a) Schluff, stark sandig, humos							
	b)							
	c)	d)				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
7.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig		SPT Test 7,0 m cm, Schläge 15 10 10 13 10 20 10 29	E	4	7.00		
	b)							
	c)	d)					e) grau	
	f)	g)					h)	i)
9.00	a) Fein- bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
9.40	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d)				e) braun		
	f)	g)				h)	i)	
12.00 Endtiefe	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig		Rammkern- bohrung 220 mm	E E	5 6	10.30 12.00		
	b)							
	c)	d)					e) grau	
	f)	g)					h)	i)

STOCKBAUER	Projekt : BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138	Anlage 2.2
Bohr und Brunnenbau GmbH	Projektnr.: 84034 Landshut, Wagnergasse 2 u. 6	
Postmünsterer Str. 49	Anlage : Erkundungsbohrung B 2 vom 04.07.2017	
84347 Pfarrkirchen	Maßstab : 1: 75 / 1: 25	

LA Wagnergasse 2 u.6 B 2

Ansatzpunkt:GOK = 389,70 m ü NN



STOCKBAUER Bohr und Brunnenbau GmbH Postmünsterer Str. 49 84347 Pfarrkirchen	Anlage 2.2 Bericht: 15252/2 Az.:
---	--

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138**

Bohrung Nr. LA Wagnergasse 2 u.6 B 2	Blatt 3	Datum: 04.07.2017
---	---------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					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				
2.00	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, Ziegel					M	1	0.00
	b)					M	2	-1.00
	c)							1.00
	d)							-2.00
2.60	a) Schluff, sandig, schwach humos					E	3	2.30
	b)							
	c) grau							
	d)							
2.90	a) Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) grau							
	d)							
3.00	a) Schluff, sandig, humos							
	b)							
	c) dunkelgrau							
	d)							
6.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				Ruhewasser 5.10m u. AP 04.07.2017 SPT Test 6,0 m cm, Schläge 15 9 10 12 10 18 10 30	E	4	4.30
	b)							
	c) grau							
	d)							

STOCKBAUER Bohr und Brunnenbau GmbH Postmünsterer Str. 49 84347 Pfarrkirchen	Anlage 2.2 Bericht: 15252/2 Az.:
---	--

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BauArt Landshut, Fl. Nr. 1136 und 1138**

Bohrung Nr. LA Wagnergasse 2 u.6 B 2	Blatt 4	Datum: 04.07.2017
---	---------	-----------------------------

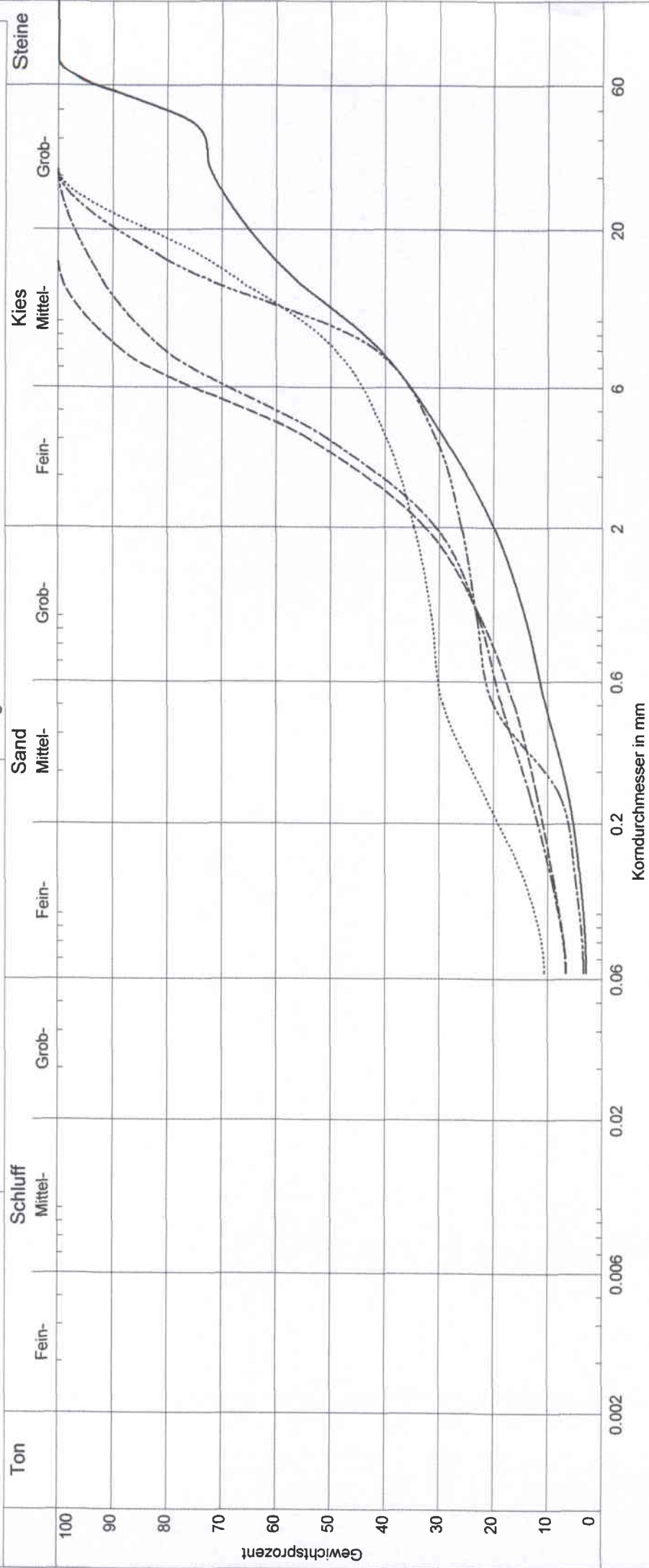
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
8.80	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				SPT Test 8,0 m cm, Schläge 15 11 10 13 10 21 10 31	E	5	8.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
10.00 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				Rammkern- bohrung 220 mm	E	6	10.00
	b)							
	c)	d)	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)	i)				

TBU Geotechnik GmbH
 Pestalozzistrasse 16
 82008 Unterhaching
 Tel: 089/6116121

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Landshut, Wagnergasse 2-6
 Projektnr.: 15252/2
 Datum : 09.07.2017
 Anlage : 3



Labornummer	1	2	3	4	5
Ungleichförm. U	U = 33.6	U = 27.5	U = 33.8	U = 38.8	-
Bodenart	G,gs',x',ms'	fG,mg,gs',ms',u'	G,s,u'	mG,ms,gg',fg'	G,ms',u,fs'
Bodengruppe	GW	GU	GU	GI	GU
Entnahmestelle	B 1	B 1	B 1	B 2	B 2
Entnahmetiefe	6,0 - 6,3 m	8,7 - 9,0 m	9,0 - 9,3 m	3,7 - 4,0 m	9,7 - 10,0 m
					DC

görtler analytical services gmbh  Joh.-Seb.-Bach-Str. 40  D-85591 Vaterstetten

TBU Ingenieurbüro
Pestalozzistraße 16





82008 Unterhaching

11.07.2017 / KN

Seite 1 von 2

Untersuchung einer Wasserprobe



-  Umweltanalytik
-  Lebensmittelanalytik
-  Rückstandsanalytik
-  RoHS-Analytik
-  Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-
Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem
Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV:2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HHK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Prüfbericht	V173286
Projekt	Landshut, Wagnergasse
Auftraggeber	TBU Ingenieurbüro, Unterhaching
Probenahme	Auftraggeber
Probeneingang	04.07.2017 (Labor-Nr. V1712765)
Bearbeitungszeitraum	04.07.2017 - 11.07.2017
Untersuchungsauftrag	Betonaggressivität (Kurzverfahren)

Vaterstetten
São Paulo*



* Akkreditierung
NBR ISO / IEC 17025 INMETRO CRL 0537

**Untersuchung einer Wasserprobe
auf Betonaggressivität
gemäß DIN 4030, Teil 2**

PROBENBEZEICHNUNG: B 1				
Labor-Nr.:		V1712765		
		Befunde	Grenzwerte*	Kriterium erfüllt ja/nein
PARAMETER	DIMENSION			
Aussehen	--	farblos, klar		--
Geruch (unveränderte Probe)	--	kein Geruch	kein Geruch	ja
Geruch (angesäuerte Probe)	--	kein Geruch	kein Geruch	ja
pH - Wert bei 20 °C	--	7.7	> 6,5	ja
Gesamthärte (gerundet)	mmol/l	3.7	--	--
Gesamthärte (gerundet)	°dH	21	--	--
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	mmol/l	5.8	--
Magnesium	Mg ²⁺	mg/l	36	< 300 mg/l
Ammonium	NH ₄ ⁺	mg/l	0.06	< 15 mg/l
Sulfat	SO ₄ ²⁻	mg/l	35	< 200 mg/l
Chlorid	Cl ⁻	mg/l	40	< 500 mg/l
Kalklösende Kohlensäure	CO ₂	mg/l	< 5.0	< 15 mg/l
* Wird ein Kriterium nicht erfüllt, so ist eine erneute Probenahme und Wasseranalyse nach DIN 4030 Teil 2/06.91, Abschnitt 5.1 (Referenzverfahren), erforderlich.				

Beurteilung nach DIN 4030 Teil 2

Das Wasser wird aufgrund der Prüfung als nicht betonangreifend eingestuft.

Eine erneute Probenahme und Wasseranalyse nach DIN 4030 Teil 2/06.91, Abschnitt 5.1.,
ist **nicht** erforderlich.

görtler
analytical services gmbh

i. A.

K. Nöbauer

M.Sc. Kathrin Nöbauer
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig.

Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.

WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

TBU Geotechnik GmbH
Herr Heidenreich
Pestalozzistraße 16
82008 Unterhaching

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

BV Landshut, Wagnergasse

Prüfbericht Nr. **CMU17-012598-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017**

Probe Nr.	17-105772-01
Eingangsdatum	05.07.2017
Bezeichnung	B2 / 0-1m
Probenart	Boden
Probenahme	04.07.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2017
Untersuchungsende	13.07.2017

WESSLING GmbH
 Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
 www.wessling.de

Datum:

 Prüfbericht Nr. **CMU17-012598-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Königswasser-Extrakt		7.7.17				

Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluat		06.07.17				

Physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feinanteil < 2mm	Gew%	32,3				
Grobanteil > 2mm	Gew%	67,7				
Trockenrückstand	Gew%	82,5				

Teilfraktion < 2 mm

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	10	15

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen (As)	mg/kg	<5,0	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	6,0	70	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	9,3	60	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	28	40	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	7,6	50	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	52	150	300	500	1500
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	<0,1	1	10	30	100
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	mg/kg	<10,0				

Seite 2 von 5



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [^] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling
 AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
 Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
 www.wessling.de

Datum:

 Prüfbericht Nr. **CMU17-012598-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Naphthalin	mg/kg	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg	<0,01				
Fluoren	mg/kg	<0,01				
Phenanthren	mg/kg	<0,01				
Anthracen	mg/kg	<0,01				
Fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Pyren	mg/kg	<0,01				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,01				
Chrysen	mg/kg	<0,01				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,01				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,01				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,01				
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	-/-	3	5	15	20

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PCB Nr. 28	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 52	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 101	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 138	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 153	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 180	mg/kg	<0,01				
Summe der 6 PCB	mg/kg	-/-	0,05	0,1	0,5	1
PCB Nr. 118	mg/kg	<0,01				
Summe der 7 PCB	mg/kg	-/-				

Untersuchungen im Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Cyanid (CN), ges.	µg/l	<5,0	10	10	50	100
pH-Wert		7,3	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	190	500	500 - 2000	1000 - 2500	1500 - 3000

Seite 3 von 5



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [^] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling
 AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
 Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
 www.wessling.de

Datum:

Prüfbericht Nr.	CMU17-012598-1	Auftrag Nr.	CMU-03636-17	Datum	13.07.2017	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Chlorid (Cl)	mg/l	4,00	10	10 - 125	20 - 125	30 - 150
Sulfat (SO ₄)	mg/l	8,00	50	50 - 250	100 - 300	150 - 600
Arsen (As)	µg/l	10	10	10	40	60
Blei (Pb)	µg/l	<2,0	20	25	100	200
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,2	2	2	5	10
Chrom (Cr)	µg/l	<5,0	15	30 - 50	75	150
Kupfer (Cu)	µg/l	<5,0	50	50	150	300
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	40	50	150	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	0,2	0,2 - 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	<5,0	100	100	300	600
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	<0,01				

Methode

Siebung
 Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
 Eluierbarkeit mit Wasser
 Cyanide in Wasser/Eluat
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch
 Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
 Phenol-Index in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Feststoff
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)

Norm

DIN ISO 11464^A
 DIN ISO 11465^A
 DIN 38414-4^A
 DIN EN ISO 14403^A
 DIN 38404-5^A
 DIN EN 27888^A
 DIN EN ISO 10304-1^A
 DIN EN ISO 10304-1^A
 DIN EN ISO 17294-2^A
 DIN EN ISO 14402^A
 DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO
 DIN EN 13657^A
 DIN 38414 S17^A
 DIN 38414 S23^A
 DIN ISO 17380^A
 DIN EN 15308^A
 DIN EN 14039^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main

Thorsten Schröder

Seite 4 von 5



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling
 AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

Datum:

Prüfbericht Nr.	CMU17-012598-1	Auftrag Nr.	CMU-03636-17	Datum	13.07.2017
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Dipl.-Ing. Umweltsicherung
Sachverständiger Umwelt



WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

TBU Geotechnik GmbH
Herr Heidenreich
Pestalozzistraße 16
82008 Unterhaching

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

BV Landshut, Wagnergasse

Prüfbericht Nr. **CMU17-012599-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017**

Probe Nr.	17-105772-02
Eingangsdatum	05.07.2017
Bezeichnung	B2 / 1-2m
Probenart	Boden
Probenahme	04.07.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2017
Untersuchungsende	13.07.2017

WESSLING GmbH
 Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
 www.wessling.de

Datum:

 Prüfbericht Nr. **CMU17-012599-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Königswasser-Extrakt		7.7.17				

Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluat		06.07.17				

Physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feinanteil < 2mm	Gew%	21,0				
Grobanteil > 2mm	Gew%	79,0				
Trockenrückstand	Gew%	89,3				

Teilfraktion < 2 mm

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	10	15

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen (As)	mg/kg	<5,0	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	10	70	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	6,5	60	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,2	40	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	<5,0	50	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	15	150	300	500	1500
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	<0,1	1	10	30	100
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	mg/kg	<10,0				

Seite 2 von 5



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [^] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling
 AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

Datum:

Prüfbericht Nr. **CMU17-012599-1** Auftrag Nr. **CMU-03636-17** Datum **13.07.2017****Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Naphthalin	mg/kg	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg	<0,01				
Fluoren	mg/kg	<0,01				
Phenanthren	mg/kg	<0,01				
Anthracen	mg/kg	<0,01				
Fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Pyren	mg/kg	<0,01				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,01				
Chrysen	mg/kg	<0,01				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,01				
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,01				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,01				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,01				
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	-/-	3	5	15	20

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PCB Nr. 28	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 52	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 101	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 138	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 153	mg/kg	<0,01				
PCB Nr. 180	mg/kg	<0,01				
Summe der 6 PCB	mg/kg	-/-	0,05	0,1	0,5	1
PCB Nr. 118	mg/kg	<0,01				
Summe der 7 PCB	mg/kg	-/-				

Untersuchungen im Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Cyanid (CN), ges.	µg/l	<5,0	10	10	50	100
pH-Wert		7,4	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	140	500	500 - 2000	1000 - 2500	1500 - 3000

Seite 3 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [^] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
 Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
 www.wessling.de

Datum:

Prüfbericht Nr.	CMU17-012599-1	Auftrag Nr.	CMU-03636-17	Datum	13.07.2017	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Z 0 L/U	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Chlorid (Cl)	mg/l	2,00	10	10 - 125	20 - 125	30 - 150
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,00	50	50 - 250	100 - 300	150 - 600
Arsen (As)	µg/l	6,5	10	10	40	60
Blei (Pb)	µg/l	<2,0	20	25	100	200
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,2	2	2	5	10
Chrom (Cr)	µg/l	<5,0	15	30 - 50	75	150
Kupfer (Cu)	µg/l	<5,0	50	50	150	300
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	40	50	150	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	0,2	0,2 - 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	<5,0	100	100	300	600
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	<0,01				

Methode

Siebung
 Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
 Eluierbarkeit mit Wasser
 Cyanide in Wasser/Eluat
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch
 Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
 Phenol-Index in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Feststoff
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)

Norm

DIN ISO 11464^A
 DIN ISO 11465^A
 DIN 38414-4^A
 DIN EN ISO 14403^A
 DIN 38404-5^A
 DIN EN 27888^A
 DIN EN ISO 10304-1^A
 DIN EN ISO 10304-1^A
 DIN EN ISO 17294-2^A
 DIN EN ISO 14402^A
 DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO
 DIN EN 13657^A
 DIN 38414 S17^A
 DIN 38414 S23^A
 DIN ISO 17380^A
 DIN EN 15308^A
 DIN EN 14039^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main
 Umweltanalytik Rhein-Main

Thorsten Schröder

Seite 4 von 5



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling
 AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

Datum:

Prüfbericht Nr.	CMU17-012599-1	Auftrag Nr.	CMU-03636-17	Datum	13.07.2017
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Dipl.-Ing. Umweltsicherung
Sachverständiger Umwelt

Anlage 6

Auftr.Nr. 15252/2

BV Landshut, Wagnergasse 2-6

Gebäudealtbestand



EINTEILUNG IN HOMOGENBEREICHE

Homogenbereich	Bodenschicht
A	Auffüllungen Schluff, sandig, kiesig und Kies, sandig, schluffig (Fremdbestandteile wie Ziegel, Beton, etc. können nicht ausgeschlossen werden)
B	Auelehm Schluff, sandig, humos/torfig, z. T. mit organischen Beimengungen, Pflanzen und Holzresten
C	Quartärer/Tertiärer Kies Kies, sandig, schwach schluffig, z. T. schwach steinig

HOMOGENBEREICHE MIT BAUGRUNDKENNWERTEN

	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C
Bodengruppe nach DIN 18196	nicht klassifizierbar Schluff, sandig, kiesig und Kies, sandig, schluffig,	OU	GU, GW, GI
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	nicht relevant	nicht relevant	Kies, sandig, schwach schluffig, z. T. schwach steinig
Steinanteil nach DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	nicht relevant	gering
Lagerungsdichte nach DIN 4094-2, DIN EN ISO 22476-2, DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	nicht relevant	mitteldichte Lagerung $I_D = 0,65 - 0,85$
Wichte erdfeucht (Erfahrungswert)	19 kN/m ³	17 kN/m ³	20 - 22 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb (Erfahrungswert)	9 kN/m ³	7 kN/m ³	10 - 12 kN/m ³
innerer Reibungswinkel (Erfahrungswert)	27,5°	15°	37,5°
Kohäsion (Erfahrungswert)	0 kN/m ²	0 - 5 kN/m ²	0 kN/m ²